

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Elemen-elemen yang terintegrasikan menjadi suatu kumpulan dengan maksud dan tujuan yang sudah direncanakan untuk menjalankan suatu fungsi tertentu merupakan suatu sistem. Dan untuk analisa sistem merupakan identifikasi dari masalah-masalah, hambatan dan kebutuhan sistem yang ada, dimana dalam penyelesaian masalah tersebut dilakukan dengan cara membagi masalah tersebut kedalam beberapa sub permasalahan dengan ruang lingkup masalah yang lebih kecil yang bertujuan untuk memudahkan proses pengerjaannya.

Pada Penyelesaian masalah dilakukan proses penganalisaan masalah tersebut dengan menggunakan desain yang terorganisir dengan baik (*Structured Analysis Sistem*). Beberapa alat-alat Analisa digunakan untuk penganalisaan data yaitu : Bagan terstruktur (*Flowchart*) dan Representasi hasil analisis.

#### **3.2 Hasil Analisa**

Hasil dari analisa penelitian didapatkan data-data untuk proses pembuatan Aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Karunia Alam Segar (KAS) dengan menggunakan Fuzzy Query Model Tahani sebagai metode yang membantu dalam proses pendukung keputusan. Dalam pengambilan keputusan tersebut beberapa kriteria yang dipertimbangkan pada proses penilaian antara lain : Hasil Psikotes, Hasil wawancara, Masa kerja, Absensi, Kinerja, Kedisiplinan, Personality. Sebagai obyek dalam penelitian ini digunakan beberapa data dari karyawan kontrak dari unit 15 dengan banyak data setiap unit 20 orang dengan inputan keseluruhan kriteria yang berhasil diperoleh. Dari analisa sistem yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perbaikan baik sebagian maupun keseluruhan dari sistem yang ada, maupun mengganti sistem yang telah ada merupakan pengembangan sistem (*sistem development*), yang bertujuan untuk peningkatan kinerja dari sistem
2. Deskripsi operasional data aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap berdasarkan penilaian dari Hasil Psikotes, Hasil wawancara, Masa kerja, Absensi, Kinerja, Kedisiplinan, Personality dari PT. Karunia Alam Segar (KAS).
3. Pada proses inputan yang mengalami kesalahan baik disengaja maupun tidak disengaja menyebabkan data yang dihasilkan kurang terjamin, file yang tidak terorganisir dengan baik dan wktu kerja yang kurang efektif
4. Dalam proses Pengelompokkan data Dengan menggunakan Fuzzy Query Model Tahani diharapkan dapat memberikan peningkatan kinerja dari sistem sehingga hasil yang didapatkan lebih efektif.

### 3.3 Perancangan Sistem

Pada proses perancangan Sistem Aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Karunia Alam Segar (KAS) menggunakan metode analisis sistem dengan cara pengidentifikasian masalah dan mencari sumber dari masalah tersebut dengan pemodelan objek diagram alir proses, *conceptual data model* dan *physical data model*, serta penentuan kebutuhan dari sistem pendukung keputusan. Dari hasil analisis data yang digunakan diharapkan dapat membantu memberi informasi lebih baik tentang keseluruhan sistem yang akan dibuat dan dikembangkan berdasarkan inputan dan kebutuhan user sehingga informasi yang diberikan oleh sistem dapat membantu dalam perekomendasi data yang lebih baik.

Dari perancangan dan pembuatan sistem aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap, diharapkan memberikan rekomendasi karyawan kontrak yang layak diangkat menjadi karyawan tetap, untuk proses pengaplikasian dilakukan

dengan inputan kriteria dari user dengan melakukan proses perhitungan dengan menggunakan Fuzzy query Model Tahani, dan dari hasil perhitungan sistem tadi diharapkan bisa menghasilkan data keluaran yang informatif berupa nama-nama karyawan kontrak yang berhak diangkat menjadi karyawan tetap yang sesuai kriteria yang digunakan dan diharapkan hasil tersebut dapat memberikan rekomendasi data yang tepat dibandingkan dengan menggunakan perhitungan secara manual..

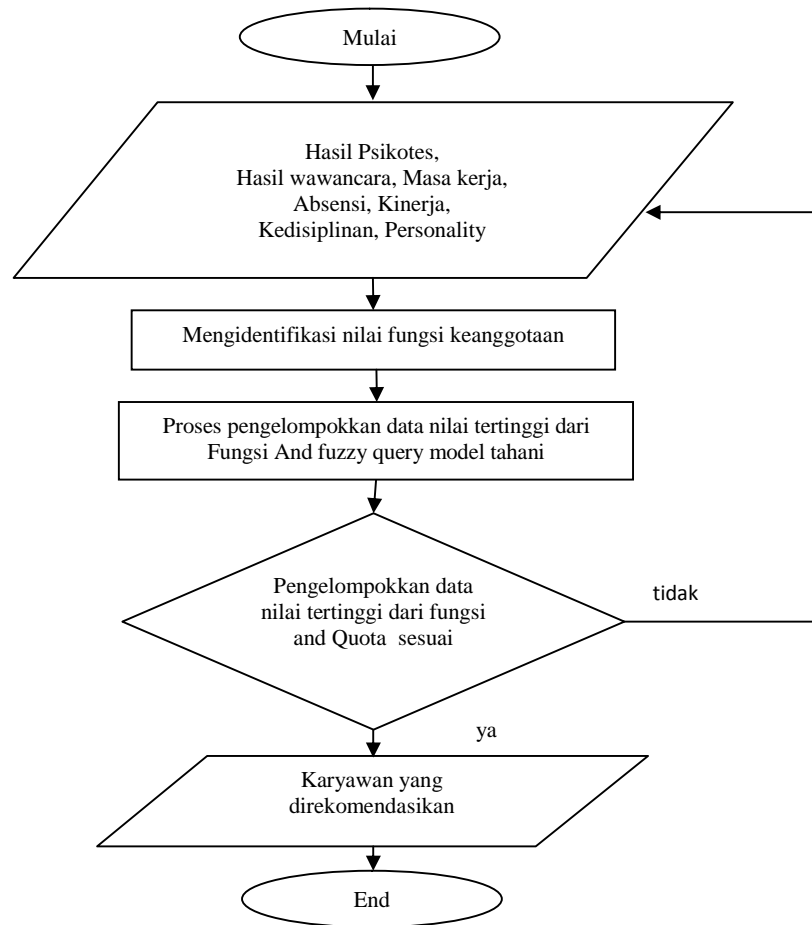
Hasil dari metode analisa yang dilakukan didapatkan hasil pengujian data dan penganalisaan kevalidan dari data, maka untuk proses perancangan sistem dimulai dengan proses dari alur sistem terlebih dahulu berupa flowchart sistem hingga penstrukturan database yang akan dibuat, sehingga menghasilkan sistem yang baik. Dari penentuan metode analisa yang akan digunakan, dilakukan analisa dari data dan diperoleh hasil uji data penganalisaan kevalidan dari data, maka pada proses perancangan sistem akan dijelaskan alur dari sistem berlangsung, mulai dari flowchart sampai dengan struktur database sehingga sistem yang dibangun dapat digunakan dengan baik.

Dalam Proses perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Karunia Alam Segar (KAS) dengan menggunakan Fuzzy Query Model Tahani, terbagi atas beberapa tahap dalam proses perancangan perangkat lunak sehingga menghasilkan sistem aplikasi yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan memberikan informasi sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

### 3.3.1 Flowchart Sistem

Permasalahan yang ada pada proses pengangkatan karyawan kontrak pada penelitian yang diselesaikan dengan menggunakan metode *Fuzzy Query Model Tahani* sebagai pendukung keputusan yang bisa memberikan rekomendasi kepada karyawan kontrak yang berhak untuk direkomendasikan menjadi karyawan tetap pada PT.

Karunia Alam Segar (KAS), untuk lebih memahami alur dari sistem maka dapat digambarkan dengan *flowchart* sistem. Adapun gambaran alur kerja serta spesifikasi dari sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut :



**Gambar 3.1.** Flowchart Sistem Yang Dibuat

Keterangan :

1. Menginputkan data dari nilai masing-masing kriteria yaitu Hasil Psikotes, Hasil wawancara, Masa kerja, Absensi, Kinerja, Kedisiplinan, Personality
2. Proses identifikasi sistem terhadap nilai dari setiap kriteria dengan menggunakan fungsi derajat keanggotaan untuk menentukan bobot dari masing-masing kriteria

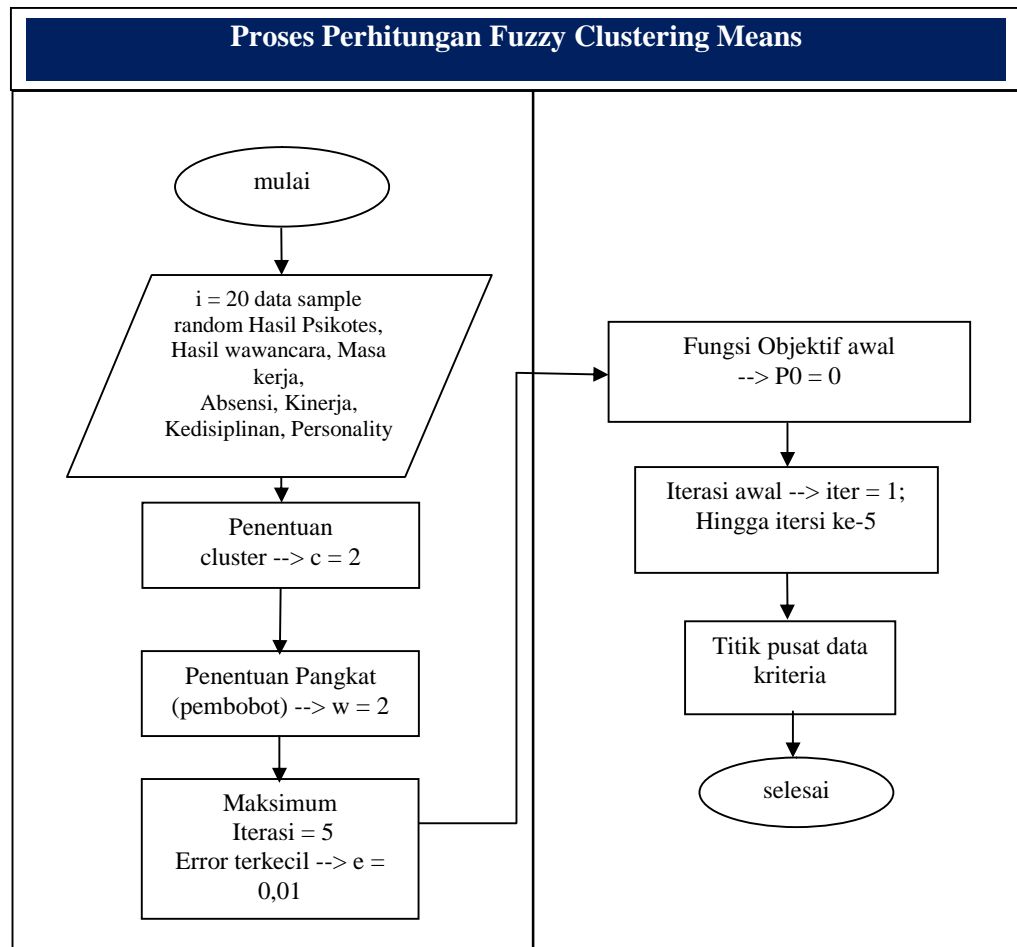
3. Dari fungsi derajat keanggotaan dilakukan untuk proses pengelompokkan data dengan metode fuzzy query model tahani dengan proses peng-query-an
4. Proses akan diulang kembali jika tidak ada karyawan kontrak yang direkomendasikan untuk pengangkatan karyawan tetap, proses diinputkan kembali dengan menurunkan derajat keanggotaannya.
5. Dan jika berhasil maka sistem akan menampilkan data berupa karyawan kontrak yang berhak diangkat menjadi karyawan tetap. Dan jika berhasil maka data akan menunjukkan hasil berupa output-an data untuk karyawan kontrak yang direkomendasikan

### 3.3.2 Flowchart Perhitungan Fuzzy

Untuk hasil data dari kriteria yang didapatkan dari perusahaan, maka dilakukan proses perhitungan nilai derajat keanggotaan untuk menentukan bobot dari masing-masing kriteria yang diinputkan, dari hasil pembobotan kemudian dilakukan pengelompokkan data yang akan dibandingkan dengan data yang ada, seberapa akuratkah metode tersebut digunakan, berikut penjelasan langkah-langkah dari perhitungan Fuzzy Query Model Tahani :

1. Penentuan Kriteria fuzzy
2. Aplikasi fungsi implikasi
3. Fungsi Keanggotaan tiap Kriteria
4. Perhitungan bobot tiap Kriteria
5. Pengelompokkan database dengan inputan hasil penilaian dari kriteria yang dibutuhkan baik dengan menggunakan database query

Berikut alur proses perhitungan Fuzzy Clustering Means dapat dilihat pada gambar 3.2a :

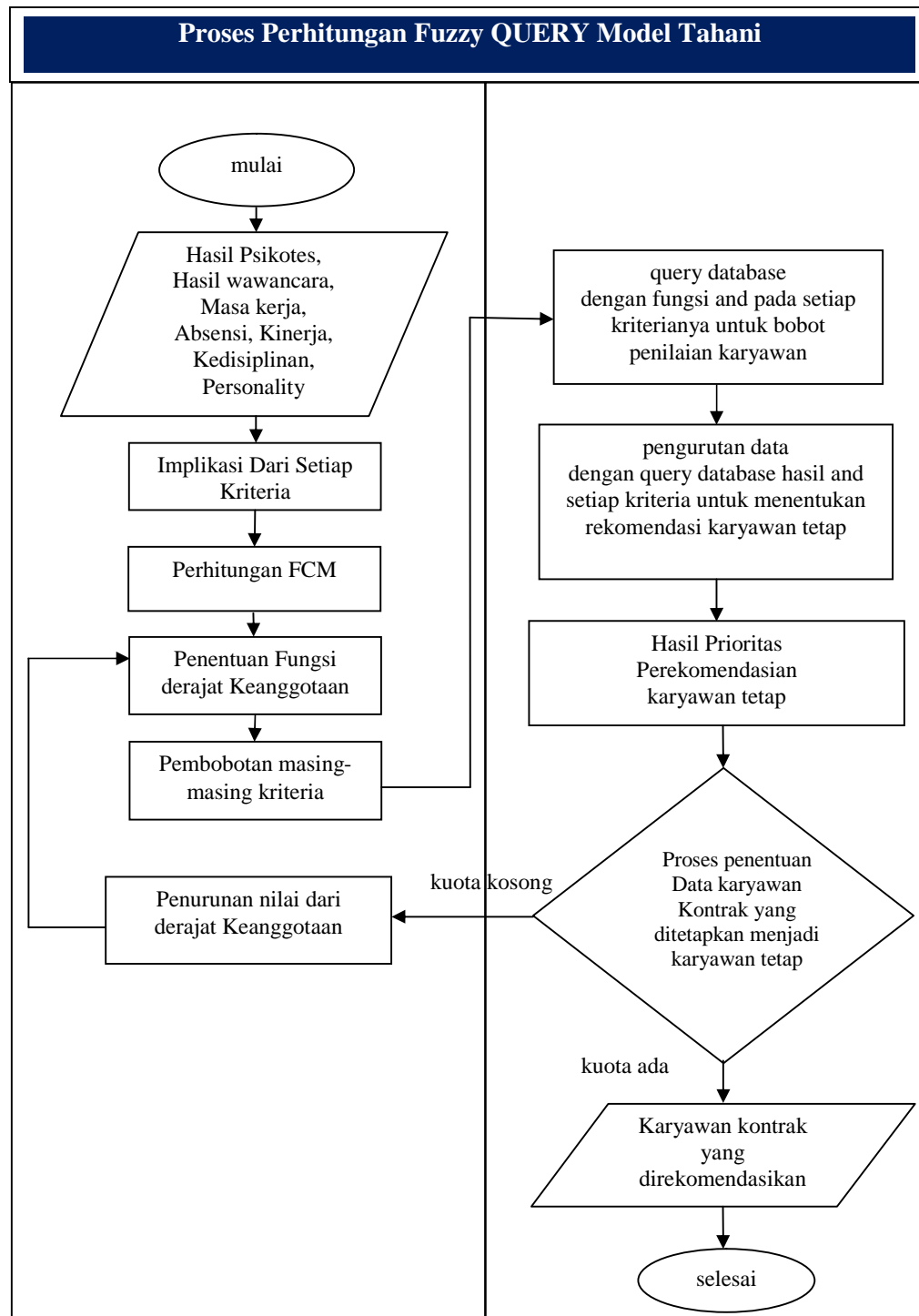


**Gambar 3.2a** Alur Proses Perhitungan Fuzzy Clustering Means

Keterangan :

1. Dimulai dengan penentuan 20 data sample random dari setiap kriteria
2. Penentuan banyak cluster data
3. Penggunaan bobot pangkat 2
4. Penentuan iterasi sebanyak 5 kali dengan  $e = 00.1$
5. Penetuan objektifitas data dengan  $P0 = 0$
6. Dilakukan perhitungan data hingga iterasi ke- 5
7. Kemudian ditemukan hasil titik pusat data

Berikut alur proses perhitungan Fuzzy Query Model Tahani dapat dilihat pada gambar 3.2b :



**Gambar 3.2b** Alur Proses Perhitungan Fuzzy Query Model Tahani  
Keterangan :

1. Dimulai dengan proses penginputan data dari kriteria Hasil Psikotes, Hasil wawancara, Masa kerja, Absensi, Kinerja, Kedisiplinan, Personality sebagai nilai yang akan diperhitungkan
2. Kemudian dilakukan proses penentuan nilai dari fungsi keanggotaan fuzzy dari hasil evaluasi data yang didapatkan dari perusahaan
3. Kriteria dari inputan tersebut dilanjutkan dengan menentukan implikasi dari masing-masing kriteria
4. Kemudian dilanjutkan dengan proses perhitungan derajat keanggotaan dari setiap implikasi kriteria yang nantinya akan digunakan sebagai pembobotan nilai dari masing-masing kriteria
5. Pada hasil proses perhitungan bobot nilai dari masing-masing kriteria akan dilanjutkan dengan penentuan query database dengan fungsi and yaitu mencari nilai terkecil dari dari hasil pembobotan sesuai query yang akan dibutuhkan
6. Dari hasil fungsi and kemudian dilakukan penentuan nilai rekomendasi karyawan yang diprioritaskan dengan query database
7. Dan jika hasil rekomendasi karyawan kosong maka dilakukan penurunan derajat keanggotaan
8. Jika dari hasil tersebut didapatkan hasil yang direkomendasikan maka hasil tersebut sebagai hasil rekomendasi karyawan kontrak yang diangkat sebagai karyawan tetap.

### 3.4 Representasi Data

Untuk penentuan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap dalam penyelesaian permasalahan yang ada dilakukan dengan menggunakan perhitungan Fuzzy Query Model Tahani pada PT. Karunia Alam Segar (KAS) berdasarkan kriteria berikut : Hasil Psikotes, Hasil wawancara, Masa kerja, Absensi, Kinerja, Kedisiplinan, Personality. Dari hasil analisis data didapatkan 20 sampel data karyawan kontrak dari hasil penilaian pada PT. Karunia Alam Segar (KAS) yang telah berhasil ditabulasikan berdasarkan kriteria diatas berupa tabel evaluasi penilaian pada tabel 3.1 berikut :



**Tabel 3.1** Data evaluasi penilaian dari karyawan Kontrak

No.	Nama	Hasil Psikotes (p)	Hasil wawancara (q)	Masa kerja (r)	Absensi (s)	Kinerja karyawan (t)	Kedisiplinan (u)	Persoonality (v)
1.	A. Zahid Firdaus	106	76	13	78	67	79	76
2.	Ariza Lestari	115	78	12	82	77	78	77
3.	Ananda Alfiansyah	99	63	2	64	69	55	61
4.	M Syarif Fatah	80	55	6	58	60	69	55
5.	Supriyono	106	69	9	75	100	74	64
6	Firdaus Alam Hudi	108	78	19	100	75	86	77
7.	Retno Wahyu L	111	73	14	67	77	76	72
8.	Norita Indah Sari	109	75	18	78	75	93	75
9.	Sulaiman	120	88	12	76	78	108	78
10	Jamilatus Soliha	90	81	7	61	75	76	80
11	Rosida kurnia	109	94	18	81	80	77	76
12	Ali Bachtiar	88	61	5	75	55	59	79
13	Joko Susanto	102	89	17	77	67	79	100
14	Bambang K.	84	87	1	75	83	76	67
15.	Sri Mulya Dewi	103	68	8	61	63	86	63
16	Rizki Abidin	92	67	7	55	62	60	77
17	Edi Wahono	108	88	9	76	78	67	75
18	Novia Yuana	106	86	16	79	80	77	78
19	Novia lestari	107	100	24	86	84	94	80
20	Linda Sofiana	108	90	14	94	88	93	73

Dari evaluasi hasil data dilakukan analisis operasional dari evaluasi data, diharapkan bisa memberikan rumusan masalah yang dihadapi sehingga hasil yang didapatkan dapat memberikandetail permasalahan sehingga dapat diketahui kebutuhan perangkat lunak sistem, perangkat keras sistem, masukan sistem, keluaran sistem, dan diagram alir prosedur operasional, serta perancangan sistem pada umumnya sebelum menuju siklus operasi dan pemeliharaan serta perkembangan dari aplikasi

### 3.4.1 Penentuan Kriteria Fuzzy

Proses pembentukan Kriteria fuzzy digunakan sebagai langkah pertama yang harus dilakukan sebelum menentukan pengelompokkan data dengan menggunakan fuzzy Query Model Tahani yang nantinya digunakan sebagai penentuan nilai dari derajat keanggotaan dari fuzzy dengan query dari database, berikut kriteria yang nantinya digunakan pada proses perhitungan fuzzy :

- a) Hasil Psikotes (p)
- b) Hasil wawancara (q)
- c) Masa kerja (r)
- d) Absensi (s)
- e) Kinerja karyawan (t)
- f) Kedisiplinan (u)
- g) Personality (v).

### 3.4.2 Penentuan Grafik Dengan Menggunakan Fuzzy C-Mean

Untuk menentukan nilai dari grafik dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan titik pusat clusteringan yaitu dengan menggunakan Fuzzy C-Means, berikut langkah-langkahnya :

#### Langkah 1:

$i = 20$  data sample random

$J = 7$  kriteria

**Tabel 3.2** Data Evaluasi Data Sample Random

No.	Nama	Atribut						
		Hasil Psikotes (p)	Hasil wawancara (q)	Masa kerja (r)	Absensi (s)	Kinerja karyawan (t)	Kedisiplinan (u)	Personality (v)
1	data1	106	76	13	78	67	79	76
2	data2	115	78	12	82	77	78	77
3	data3	99	63	2	64	69	55	61
4	data4	80	55	6	58	60	69	55
5	data5	106	69	9	75	100	74	64
6	data6	108	78	19	100	75	86	77

7	data7	111	73	14	67	77	76	72
8	data8	109	75	18	78	75	93	75
9	data9	120	88	12	76	78	108	78
10	data10	90	81	7	61	75	76	80
11	data11	109	94	18	81	80	77	76
12	data12	88	61	5	75	55	59	79
13	data13	102	89	17	77	67	79	100
14	data14	84	87	1	75	83	76	67
15	data15	103	68	8	61	63	86	63
16	data16	92	67	7	55	62	60	77
17	data17	108	88	9	76	78	67	75
18	data18	106	86	16	79	80	77	78
19	data19	107	100	24	86	84	94	80
20	data20	108	90	14	94	88	93	73

### Langkah 2 :

Inisiasikan nilai pada komponen-komponen berikut ini:

- (1) Banyaknya cluster yang diinginkan -->  $c = 2$
- (2) Pangkat (pembobot) -->  $w = 2$
- (3) Maksimum Iterasi -->  $\text{maxIter} = 5$
- (4) Error terkecil -->  $e = 0,01$
- (5) Fungsi Objektif awal -->  $P_0 = 0$
- (6) Iterasi awal -->  $\text{iter} = 1$ ;

### Langkah 3

Bangkitkan matrix Uik dengan komponen

$i$  = banyaknya data;

$k$  = banyak cluster (ini bebas membangkitkannya, dengan pasaran nilai dari 0 s/d 1)

**Tabel 3.3** Banyak Cluster data bebas

i	k1	k2
1	0.3	0.7
2	0.2	0.8
3	0.4	0.6
4	0.8	0.2
5	0.4	0.6
6	0.4	0.6
7	0.8	0.2
8	0.2	0.8

9	0.4	0.6
10	0.3	0.7
11	0.2	0.8
12	0.4	0.6
13	0.8	0.2
14	0.2	0.8
15	0.4	0.6
16	0.8	0.2
17	0.8	0.2
18	0.4	0.6
19	0.4	0.6
20	0.8	0.2

#### Langkah 4

Penentuan Nilai  $Q_j$  dari nilai  $U_{ik}$  sebagai berikut :

**Tabel 3.4** Data Perhitungan Nilai  $Q_j$  dari Nilai  $U_{ik}$

No.	i	Uik		Xij							Ui1^w	Ui2^w	
		k1	k2	xi1	xi2	xi3	xi4	xi5	xi6	xi7			
1	1	0.3	0.7	106	76	13	78	67	79	76	0.09	0.49	
2	2	0.2	0.8	108	78	12	82	77	78	77	0.04	0.64	
3	3	0.4	0.6	99	63	2	64	69	55	61	0.16	0.36	
4	4	0.8	0.2	80	55	6	58	60	69	55	0.64	0.04	
5	5	0.4	0.6	106	69	9	75	100	74	64	0.16	0.36	
6	6	0.4	0.6	108	78	19	100	75	86	77	0.16	0.36	
7	7	0.8	0.2	111	73	14	67	77	76	72	0.64	0.04	
8	8	0.2	0.8	109	75	18	78	75	93	75	0.04	0.64	
9	9	0.4	0.6	120	88	12	76	78	108	78	0.16	0.36	
10	10	0.3	0.7	90	81	7	61	75	76	80	0.09	0.49	
11	11	0.2	0.8	109	94	18	81	80	77	76	0.04	0.64	
12	12	0.4	0.6	88	61	5	75	55	59	79	0.16	0.36	
13	13	0.8	0.2	102	89	17	77	67	79	100	0.64	0.04	
14	14	0.2	0.8	84	87	1	75	83	76	67	0.04	0.64	
15	15	0.4	0.6	103	68	8	61	63	86	63	0.16	0.36	
16	16	0.8	0.2	92	67	7	55	62	60	77	0.64	0.04	
17	17	0.8	0.2	108	88	9	76	78	67	75	0.64	0.04	
18	18	0.4	0.6	106	86	16	79	80	77	78	0.16	0.36	
19	19	0.4	0.6	107	100	24	86	84	94	80	0.16	0.36	
20	20	0.8	0.2	108	90	14	94	88	93	73	0.64	0.04	
Total											$\sum_{k=1}^c \mu_{ik}$	5.46	6.66

### Langkah 5

Dilakukan perkalian perkolom antara nilai  $U_i^w$  dengan nilai  $x_i$  ke-I, sebagai berikut :

**Tabel 3.5** Data Hasil Perhitungan nilai  $(U_i^w * x_{ike-i})$

i	$(U_i^w) * x_{i1}$	$(U_i^w) * x_{i2}$	$(U_i^w) * x_{i3}$	$(U_i^w) * x_{i4}$	$(U_i^w) * x_{i5}$	$(U_i^w) * x_{i6}$	$(U_i^w) * x_{i7}$
1	9.54	6.84	1.17	7.02	6.03	7.11	6.84
2	4.32	3.12	0.48	3.28	3.08	3.12	3.08
3	15.84	10.08	0.32	10.24	11.04	8.8	9.76
4	51.2	35.2	3.84	37.12	38.4	44.16	35.2
5	16.96	11.04	1.44	12	16	11.84	10.24
6	17.28	12.48	3.04	16	12	13.76	12.32
7	71.04	46.72	8.96	42.88	49.28	48.64	46.08
8	4.36	3	0.72	3.12	3	3.72	3
9	19.2	14.08	1.92	12.16	12.48	17.28	12.48
10	8.1	7.29	0.63	5.49	6.75	6.84	7.2
11	4.36	3.76	0.72	3.24	3.2	3.08	3.04
12	14.08	9.76	0.8	12	8.8	9.44	12.64
13	65.28	56.96	10.88	49.28	42.88	50.56	64
14	3.36	3.48	0.04	3	3.32	3.04	2.68
15	16.48	10.88	1.28	9.76	10.08	13.76	10.08
16	58.88	42.88	4.48	35.2	39.68	38.4	49.28
17	69.12	56.32	5.76	48.64	49.92	42.88	48
18	16.96	13.76	2.56	12.64	12.8	12.32	12.48
19	17.12	16	3.84	13.76	13.44	15.04	12.8
20	69.12	57.6	8.96	60.16	56.32	59.52	46.72
Total	552.6	421.25	61.84	396.99	398.5	413.31	407.92

Dilakukan Perkalian perkolom antara nilai  $U_i^w$  dengan nilai  $x_i$  ke-I, sebagai berikut :

**Tabel 3.6** Data Hasil Perhitungan nilai  $(U_i^w * x_{ike-i})$

i	$(U_i^w) * x_{i1}$	$(U_i^w) * x_{i2}$	$(U_i^w) * x_{i3}$	$(U_i^w) * x_{i4}$	$(U_i^w) * x_{i5}$	$(U_i^w) * x_{i6}$	$(U_i^w) * x_{i7}$
1	51.94	37.24	6.37	38.22	32.83	38.71	37.24
2	69.12	49.92	7.68	52.48	49.28	49.92	49.28
3	35.64	22.68	0.72	23.04	24.84	19.8	21.96
4	3.2	2.2	0.24	2.32	2.4	2.76	2.2
5	38.16	24.84	3.24	27	36	26.64	23.04
6	38.88	28.08	6.84	36	27	30.96	27.72

7	4.44	2.92	0.56	2.68	3.08	3.04	2.88
8	69.76	48	11.52	49.92	48	59.52	48
9	43.2	31.68	4.32	27.36	28.08	38.88	28.08
10	44.1	39.69	3.43	29.89	36.75	37.24	39.2
11	69.76	60.16	11.52	51.84	51.2	49.28	48.64
12	31.68	21.96	1.8	27	19.8	21.24	28.44
13	4.08	3.56	0.68	3.08	2.68	3.16	4
14	53.76	55.68	0.64	48	53.12	48.64	42.88
15	37.08	24.48	2.88	21.96	22.68	30.96	22.68
16	3.68	2.68	0.28	2.2	2.48	2.4	3.08
17	4.32	3.52	0.36	3.04	3.12	2.68	3
18	38.16	30.96	5.76	28.44	28.8	27.72	28.08
19	38.52	36	8.64	30.96	30.24	33.84	28.8
20	4.32	3.6	0.56	3.76	3.52	3.72	2.92
Total	683.8	529.85	78.04	509.19	505.9	531.11	492.12

### Langkah 6

Hitung pusat cluster dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^n ((\mu_{ik})^w * X_{ij})}{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w}$$

**Tabel 3.7** Data Hasil Perhitungan Pusat Cluster

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5	Vk6	Vk7
1	101.2087912	77.15201465	11.32600733	72.70879121	72.98534799	75.6978022	74.71062271
2	102.6726727	79.55705706	11.71771772	76.45495495	75.96096096	79.74624625	73.89189189

### Langkah 7

Berikut detail perhitungan fungsi objektif dengan fuzzy C-means :

**Tabel 3.8** Data Hasil Perhitungan fungsi objektif  $(x_i - v_{k1})^2$

i	$(x_{i1} - v_{k1})^2$	$(x_{i2} - v_{k1})^2$	$(x_{i3} - v_{k1})^2$	$(x_{i4} - v_{k1})^2$	$(x_{i5} - v_{k1})^2$	$(x_{i6} - v_{k1})^2$	$(x_{i7} - v_{k1})^2$	Total
1	22.9557	1.3271	2.8023	27.9969	35.8244	10.905	1.6625	103.4734
2	46.1205	0.7191	0.4543	86.3266	16.1174	5.3001	5.2412	160.2792
3	4.87876	200.28	86.974	75.843	15.883	428.4	187.98	1000.239
4	449.813	490.71	28.366	216.349	168.619	44.861	388.51	1787.228
5	22.9557	66.455	5.4103	5.24964	729.791	2.8825	114.72	947.4624
6	28.3804	2.4244	53.032	554.369	0.92345	39.109	9.6603	687.8988
7	95.8678	17.239	7.1502	32.5903	16.1174	0.0913	7.3475	176.4038
8	60.7029	4.6312	44.542	27.9969	4.05882	299.37	0.0837	441.3818
9	353.11	117.68	0.4543	10.8321	25.1467	1043.4	10.82	1561.473
10	125.637	14.807	18.714	137.096	4.05882	0.0913	27.978	328.3818
11	60.7029	283.85	44.542	68.7441	49.2053	1.6957	1.6625	510.4074
12	174.472	260.89	40.018	5.24964	323.473	278.82	18.399	1101.316
13	0.62601	140.37	32.194	18.4145	35.8244	10.905	639.55	877.8909
14	296.142	96.983	106.63	5.24964	100.293	0.0913	59.454	664.8397
15	3.20843	83.759	11.062	137.096	99.7072	106.14	137.14	578.1071
16	84.8018	103.06	18.714	313.601	120.678	246.42	5.2412	892.521
17	46.1205	117.68	5.4103	10.8321	25.1467	75.652	0.0837	280.9239
18	22.9557	78.287	21.846	39.5793	49.2053	1.6957	10.82	224.3891
19	33.5381	522.03	160.63	176.656	121.323	334.97	27.978	1377.125
20	46.1205	165.07	7.1502	453.316	225.44	299.37	2.9262	1199.389

**Tabel 3.9** Data Hasil Perhitungan fungsi objektif  $(x_i - v_{k2})^2$

i	$(x_{i1} - v_{k2})^2$	$(x_{i2} - v_{k2})^2$	$(x_{i3} - v_{k2})^2$	$(x_{i4} - v_{k2})^2$	$(x_{i5} - v_{k2})^2$	$(x_{i6} - v_{k2})^2$	$(x_{i7} - v_{k2})^2$	Total
1	11.0711	12.653	1.6442	2.38716	80.2988	0.5569	4.4441	113.055
2	28.3804	2.4244	0.0797	30.7475	1.0796	3.0494	9.6603	75.42137
3	13.4885	274.14	94.434	155.126	48.455	612.38	166.2	1364.217
4	514.05	603.05	32.692	340.585	254.752	115.48	356.9	2217.514
5	11.0711	111.45	7.386	2.11689	577.875	33.019	97.85	840.7697
6	28.3804	2.4244	53.032	554.369	0.92345	39.109	9.6603	687.8988
7	69.3444	42.995	5.2088	89.3962	1.0796	14.034	3.5793	225.6376
8	40.0351	20.767	39.467	2.38716	0.92345	175.66	1.2279	280.4694
9	300.236	71.283	0.0797	0.20698	4.15768	798.27	16.877	1191.115

10	160.597	2.0821	22.257	238.856	0.92345	14.034	37.309	476.058
11	40.0351	208.6	39.467	20.6574	16.3138	7.5419	4.4441	337.058
12	215.287	344.36	45.128	2.11689	439.362	430.41	26.093	1502.758
13	0.45249	89.169	27.903	0.29707	80.2988	0.5569	681.63	880.3103
14	348.669	55.397	114.87	2.11689	49.5481	14.034	47.498	632.1331
15	0.10714	133.57	13.821	238.856	167.987	39.109	118.63	712.079
16	113.906	157.68	22.257	460.315	194.908	389.91	9.6603	1348.641
17	28.3804	71.283	7.386	0.20698	4.15768	162.47	1.2279	275.1091
18	11.0711	41.512	18.338	6.47725	16.3138	7.5419	16.877	118.1301
19	18.7258	417.91	150.85	91.1079	64.6261	203.17	37.309	983.7067
20	28.3804	109.06	5.2088	307.829	144.938	175.66	0.7955	771.8688

**Tabel 3.10** Data Hasil Perhitungan kluster1 dari nilai p

Kluster1				Kluster2				P Kluster
i	$(x_{ij}-V_{kj})^2$	$U_{ik}^w$	p1	i	$(x_{ij}-V_{kj})^2$	$U_{ik}^w$	p2	
1	103.4734	0.09	9.3126	1	113.055	0.49	55.3969	64.7096
2	160.2792	0.04	6.4112	2	75.421365	0.64	48.2697	54.6808
3	1000.239	0.16	160.04	3	1364.2172	0.36	491.118	651.156
4	1787.228	0.64	1143.8	4	2217.5145	0.04	88.7006	1232.53
5	947.4624	0.16	151.59	5	840.76971	0.36	302.677	454.271
6	687.8988	0.16	110.06	6	687.89884	0.36	247.644	357.707
7	176.4038	0.64	112.9	7	225.63758	0.04	9.0255	121.924
8	441.3818	0.04	17.655	8	280.46941	0.64	179.5	197.156
9	1561.473	0.16	249.84	9	1191.1151	0.36	428.801	678.637
10	328.3818	0.09	29.554	10	476.058	0.49	233.268	262.823
11	510.4074	0.04	20.416	11	337.058	0.64	215.717	236.133
12	1101.316	0.16	176.21	12	1502.7577	0.36	540.993	717.203
13	877.8909	0.64	561.85	13	880.31025	0.04	35.2124	597.063
14	664.8397	0.04	26.594	14	632.13308	0.64	404.565	431.159
15	578.1071	0.16	92.497	15	712.07902	0.36	256.348	348.846
16	892.521	0.64	571.21	16	1348.6406	0.04	53.9456	625.159
17	280.9239	0.64	179.79	17	275.10905	0.04	11.0044	190.796
18	224.3891	0.16	35.902	18	118.13007	0.36	42.5268	78.4291
19	1377.125	0.16	220.34	19	983.70665	0.36	354.134	574.474
20	1199.389	0.64	767.61	20	771.86881	0.04	30.8748	798.484
Total								8673.34



### Langkah 8

Kemudian dilakukan Perbaharuan Nilai U sebagai berikut :

**Tabel 3.11** Nilai  $U_{i1}$  dan  $U_{i2}$  yang telah Diperbaharui

i	$(x_{i1}-V_{k1})^2$	$(x_{i2}-V_{k1})^2$	$(x_{i3}-V_{k1})^2$	$(x_{i4}-V_{k1})^2$	$(x_{i5}-V_{k1})^2$	$(x_{i6}-V_{k1})^2$	$(x_{i7}-V_{k1})^2$	$(x_{i1}-V_{k2})^2$	$(x_{i2}-V_{k2})^2$	$(x_{i3}-V_{k2})^2$	$(x_{i4}-V_{k2})^2$	$(x_{i5}-V_{k2})^2$	$(x_{i6}-V_{k2})^2$	$(x_{i7}-V_{k2})^2$	LT	Kluster1 Total	Kluster2 Total	$U_{i1}$	$U_{i2}$
1	22.96	1.33	2.802	27.997	35.82	10.9	1.66	11.07	12.65	1.644	2.39	80.3	0.557	4.44	216.5	103.47	113.05	0.48	0.522
2	46.12	0.72	0.454	86.327	16.12	5.3	5.24	28.38	2.424	0.08	30.7	1.08	3.049	9.66	235.7	160.28	75.421	0.68	0.32
3	4.879	200	86.97	75.843	15.88	428.4	188	13.49	274.1	94.43	155	48.45	612.4	166	2364	1000.2	1364.2	0.42	0.577
4	449.8	491	28.37	216.35	168.6	44.86	389	514.1	603	32.69	341	254.8	115.5	357	4005	1787.2	2217.5	0.45	0.554
5	22.96	66.5	5.41	5.2496	729.8	2.883	115	11.07	111.5	7.386	2.12	577.9	33.02	97.8	1788	947.46	840.77	0.53	0.47
6	28.38	2.42	53.03	554.37	0.923	39.11	9.66	28.38	2.424	53.03	554	0.923	39.11	9.66	1376	687.9	687.9	0.5	0.5
7	95.87	17.2	7.15	32.59	16.12	0.091	7.35	69.34	42.99	5.209	89.4	1.08	14.03	3.58	402	176.4	225.64	0.44	0.561
8	60.7	4.63	44.54	27.997	4.059	299.4	0.08	40.04	20.77	39.47	2.39	0.923	175.7	1.23	721.9	441.38	280.47	0.61	0.389
9	353.1	118	0.454	10.832	25.15	1043	10.8	300.2	71.28	0.08	0.21	4.158	798.3	16.9	2753	1561.5	1191.1	0.57	0.433
10	125.6	14.8	18.71	137.1	4.059	0.091	28	160.6	2.082	22.26	239	0.923	14.03	37.3	804.4	328.38	476.06	0.41	0.592
11	60.7	284	44.54	68.744	49.21	1.696	1.66	40.04	208.6	39.47	20.7	16.31	7.542	4.44	847.5	510.41	337.06	0.6	0.398
12	174.5	261	40.02	5.2496	323.5	278.8	18.4	215.3	344.4	45.13	2.12	439.4	430.4	26.1	2604	1101.3	1502.8	0.42	0.577
13	0.626	140	32.19	18.414	35.82	10.9	640	0.452	89.17	27.9	0.3	80.3	0.557	682	1758	877.89	880.31	0.5	0.501
14	296.1	97	106.6	5.2496	100.3	0.091	59.5	348.7	55.4	114.9	2.12	49.55	14.03	47.5	1297	664.84	632.13	0.51	0.487
15	3.208	83.8	11.06	137.1	99.71	106.1	137	0.107	133.6	13.82	239	168	39.11	119	1290	578.11	712.08	0.45	0.552
16	84.8	103	18.71	313.6	120.7	246.4	5.24	113.9	157.7	22.26	460	194.9	389.9	9.66	2241	892.52	1348.6	0.4	0.602
17	46.12	118	5.41	10.832	25.15	75.65	0.08	28.38	71.28	7.386	0.21	4.158	162.5	1.23	556	280.92	275.11	0.51	0.495
18	22.96	78.3	21.85	39.579	49.21	1.696	10.8	11.07	41.51	18.34	6.48	16.31	7.542	16.9	342.5	224.39	118.13	0.66	0.345
19	33.54	522	160.6	176.66	121.3	335	28	18.73	417.9	150.9	91.1	64.63	203.2	37.3	2361	1377.1	983.71	0.58	0.417
20	46.12	165	7.15	453.32	225.4	299.4	2.93	28.38	109.1	5.209	308	144.9	175.7	0.8	1971	1199.4	771.87	0.61	0.392

### Langkah 9

Proses Perhitungan Nilai pusat clustering dengan melakukan cek kondisi sebagai berikut :

Cek kondisi berhenti:

Apakah  $iter > maxIter$ ? <<salah>>

Apakah  $|P1-P0| < e$ ? <<salah>>

Maka ulangi langkah ke-4

Untuk proses iterasi dilakukan dengan cara penggantian nilai U pada setiap perhitungannya dengan menggunakan data yang sama, kemudian dilakukan proses iterasi hingga 5 kali proses iterasi, maka didapatkan besarnya pusat cluster dan untuk setiap iterasinya sebagai berikut:

1. Iterasi 1 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

**Tabel 3.12** Data titik pusat Hasil proses iterasi pertama

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5	Vk6	Vk7
1	104.538	80.456	12.623	77.166	76.476	80.236	74.755
2	100.489	75.951	10.412	72.434	72.657	75.72	73.542

Dan untuk nilai dari U1 dan U2 sebagai berikut :

**Tabel 3.13** nilai U1 dan U2 Cluster dari Hasil proses iterasi pertama

i	Ui1	Ui2
1	0.477874393	0.522125607
2	0.680011969	0.319988031
3	0.423031297	0.576968703
4	0.446277877	0.553722123
5	0.529831881	0.470168119
6	0.5	0.5
7	0.438770199	0.561229801
8	0.61145813	0.38854187
9	0.567274551	0.432725449

10	0.408211762	0.591788238
11	0.602275217	0.397724783
12	0.422920408	0.577079592
13	0.499311991	0.500688009
14	0.512608815	0.487391185
15	0.44808037	0.55191963
16	0.398240355	0.601759645
17	0.505228874	0.494771126
18	0.655113989	0.344886011
19	0.583322049	0.416677951
20	0.608438447	0.391561553

2. Iterasi 2 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

**Tabel 3.14** Data titik pusat Hasil proses iterasi kedua

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5	Vk6	Vk7
1	99.2249	74.2102	9.5996	71.1902	72.0539	74.679	72.6837
2	105.509	81.5196	13.334	78.0814	77.6512	80.96	75.4721

Dan untuk nilai dari U1 dan U2 sebagai berikut :

**Tabel 3.15** nilai U1 dan U2 dari Hasil proses iterasi kedua

i	Ui1	Ui2
1	0.497543265	0.502456735
2	0.302520318	0.697479682
3	0.622488931	0.377511069
4	0.599587598	0.400412402
5	0.480483579	0.519516421
6	0.5	0.5
7	0.555297986	0.444702014
8	0.343048299	0.656951701

9	0.398613343	0.601386657
10	0.629408965	0.370591035
11	0.314773708	0.685226292
12	0.613478219	0.386521781
13	0.457841338	0.542158662
14	0.531549218	0.468450782
15	0.605819722	0.394180278
16	0.638649565	0.361350435
17	0.446850675	0.553149325
18	0.22378621	0.77621379
19	0.36776943	0.63223057
20	0.351801623	0.648198377

3. Iterasi 3 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

**Tabel 3.16** Data titik pusat Hasil proses iterasi ketiga

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5	Vk6	Vk7
1	106.4154	83.0376	13.9748	79.0244	77.684	81.809	76.1128
2	97.90724	72.8065	8.815908	69.7787	70.892	73.329	71.855

Dan untuk nilai dari U1 dan U2 sebagai berikut :

**Tabel 3.17** nilai U1 dan U2 dari Hasil proses iterasi ketiga

i	Ui1	Ui2
1	0.522307933	0.477692067
2	0.770402498	0.229597502
3	0.315053387	0.684946613
4	0.345274031	0.654725969
5	0.501694958	0.498305042
6	0.5	0.5
7	0.436437952	0.563562048
8	0.711069916	0.288930084
9	0.646928998	0.353071002
10	0.328557409	0.671442591

11	0.769507809	0.230492191
12	0.334697754	0.665302246
13	0.579586249	0.420413751
14	0.450042741	0.549957259
15	0.338531657	0.661468343
16	0.29997451	0.70002549
17	0.594242736	0.405757264
18	0.872918165	0.127081835
19	0.69627524	0.30372476
20	0.684097844	0.315902156

4. Iterasi 4 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

**Tabel 3.18** Data titik pusat Hasil proses iterasi keempat

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5	Vk6	Vk7
1	96.7621	71.4096	8.1653	68.5069	69.8535	71.9966	71.2083
2	107.175	83.9345	14.391	79.76646	78.2413	82.583	76.4815

Dan untuk nilai dari U1 dan U2 sebagai berikut :

**Tabel 3.19** nilai U1 dan U2 dari Hasil proses iterasi keempat

i	0.435436642	0.564563358
1	0.18442944	0.81557056
2	0.744408377	0.255591623
3	0.707165236	0.292834764
4	0.481427702	0.518572298
5	0.5	0.5
6	0.558954475	0.441045525
7	0.244885076	0.755114924
8	0.307014699	0.692985301
9	0.700698827	0.299301173
10	0.163747947	0.836252053
11	0.713659063	0.286340937
12	0.380754022	0.619245978
13	0.56206275	0.43793725
14	0.701001209	0.298998791

15	0.759710941	0.240289059
16	0.373787595	0.626212405
17	0.081196451	0.918803549
18	0.244395481	0.755604519
19	0.233904523	0.766095477
20	0.435436642	0.564563358

5. Iterasi 5 yang menghasilkan nilai baru U1 dan U2 serta titik pusat sebagai berikut :

**Tabel 3.20** Data titik pusat Hasil proses iterasi sebanyak 5 kali proses

Nilai Pusat Cluster	Vk1	Vk2	Vk3	Vk4	Vk5	Vk6	Vk7
1	107.562	84.4198	14.614	80.1145	78.539	83.0858	76.6754
2	95.7386	71.3576	7.8559	70.7281	71.079	70.8995	70.8068

**Tabel 3.21** Nilai U1 dan U2 Cluster dari proses iterasi sebanyak 5 kali proses

i	Ui1	Ui2
1	0.42243889	0.57756111
2	0.165266524	0.834733476
3	0.801782248	0.198217752
4	0.751736938	0.248263062
5	0.494785063	0.505214937
6	0.5	0.5
7	0.526581683	0.473418317
8	0.202786351	0.797213649
9	0.254334216	0.745665784
10	0.701838898	0.298161102
11	0.122825351	0.877174649
12	0.76814646	0.23185354
13	0.350921654	0.649078346
14	0.597830584	0.402169416
15	0.689037461	0.310962539
16	0.796746165	0.203253835
17	0.37575217	0.62424783

18	0.072954881	0.927045119
19	0.191062599	0.808937401
20	0.186553642	0.813446358

Jadi dari nilai perhitungan dengan menggunakan fuzzy C-means didapatkan nilai data untuk pusat masing-masing kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.22** Pusat Cluster Yang Digunakan Sebagai Nilai Pusat Keanggotaan

No.	Kriteria	Nilai Pusat
1	Hasil Psikotes (p)	95.7386
2	Hasil wawancara (q)	71.3576
3	Masa kerja (r)	7.8559
4	Absensi (s)	70.7281
5	Kinerja karyawan (t)	71.079
6	Kedisiplinan (u)	70.8995
7	Personality (v)	70.8068

Berikut fungsi implikasi dan detail Fungsi derajat Keanggotaan dari hasil perhitungan titik pusat dengan menggunakan Fuzzy C-Means :

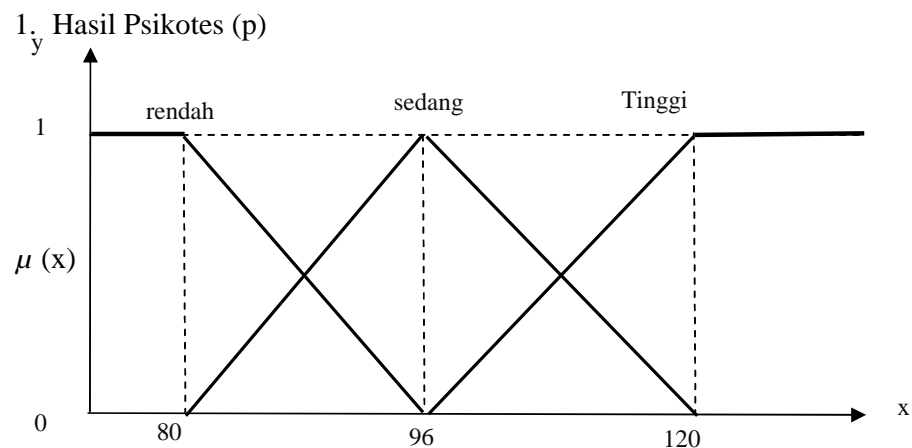
#### A. Fungsi Implikasi Fuzzy Query Model Tahani

1. Hasil Psikotes (p)
  - a. Hasil Psikotes rendah = 80
  - b. Hasil Psikotes sedang = 96
  - c. Hasil Psikotes tinggi = 120
2. Hasil wawancara (q)
  - a. Hasil wawancara cukup = 55
  - b. Hasil wawancara baik = 71
  - c. Hasil wawancara sangat baik = 100
3. Masa kerja (r)
  - a. Masa kerja baru = 1 bulan
  - b. Masa kerja sedang = 8 bulan
  - c. Masa kerja lama = 24 bulan

4. Absensi (s)
  - a. Absensi cukup = 55
  - b. Absensi baik = 71
  - c. Absensi sangat baik = 100
5. Kinerja karyawan (t)
  - a. Kinerja karyawan cukup = 55
  - b. Kinerja karyawan baik = 71
  - c. Kinerja karyawan sangat baik = 100
6. Kedisiplinan (u)
  - a. Kedisiplinan cukup = 55
  - b. Kedisiplinan baik = 71
  - c. Kedisiplinan sangat baik = 100
7. Personality (v)
  - a. Personality cukup = 55
  - b. Personality baik = 71
  - c. Personality sangat baik = 100

### 3.4.3 Fungsi Derajat Keanggotaan Fuzzy Query Model Tahani

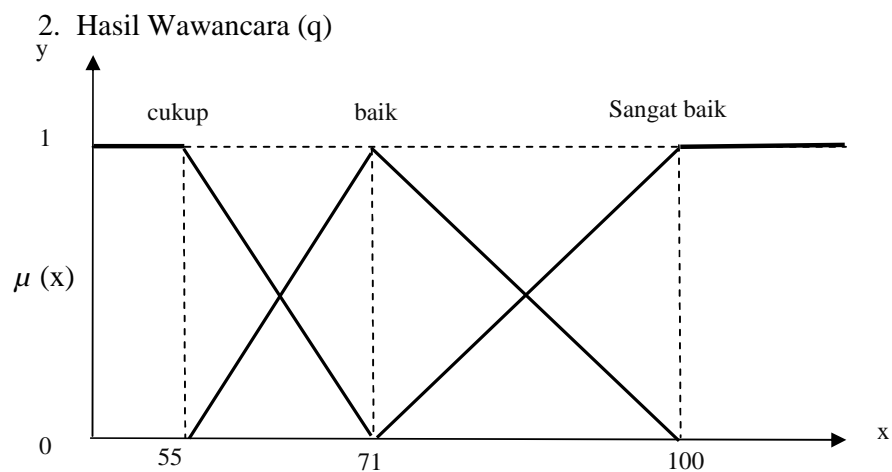
Fungsi Keanggotaan Fuzzy merupakan suatu kurva yang memetakan titik-titik input data kedalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan), dan untuk nilai dari fungsi keanggotaan memiliki interval nilai antara 0 dan 1, berikut Fungsi Keanggotannya :



Gambar 3.3 Fungsi keanggotaan untuk kriteria Hasil Psikotes

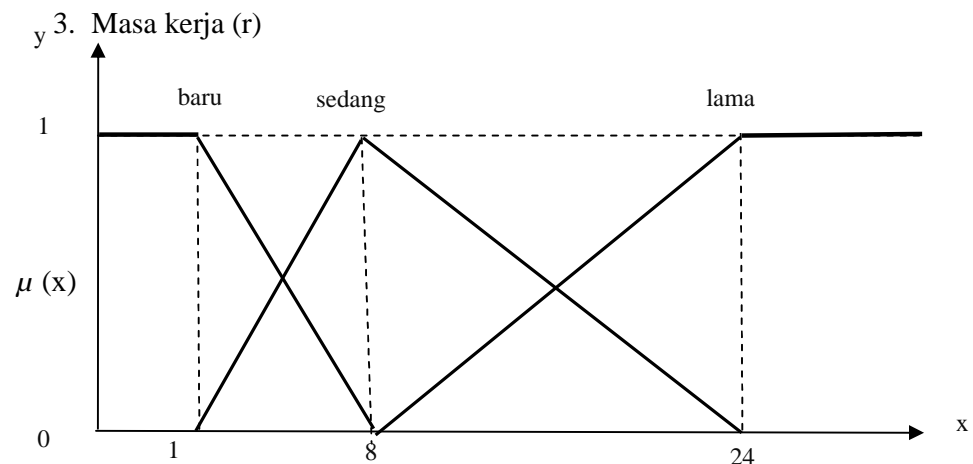


$$\begin{aligned}
 \mu \text{ Hasil psikotes (p) rendah} &= \begin{cases} 1; & p < 80 \\ (96-p) / (96-80) & 80 \leq p \leq 96 \\ 0 & p > 96 \end{cases} \\
 \mu \text{ Hasil psikotes (p) sedang} &= \begin{cases} 0; & p < 80 \text{ atau } 120 \\ (p-80) / (96-80); & 80 \leq p \leq 96 \\ (120-p) / (120-96); & 96 \leq p \leq 120 \end{cases} \\
 \mu \text{ Hasil psikotes (p) tinggi} &= \begin{cases} 0; & p < 96 \\ (p-96) / (120-96) & 96 \leq p \leq 120 \\ 1; & p > 120 \end{cases}
 \end{aligned}$$



Gambar 3.4 Fungsi keanggotaan untuk kriteria wawancara

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ Hasil wawancara (q) cukup} &= \begin{cases} 1; & q < 55 \\ (71-q) / (71-55) & 55 \leq q \leq 71 \\ 0 & q > 71 \end{cases} \\
 \mu \text{ Hasil wawancara (q) baik} &= \begin{cases} 0; & q < 55 \text{ atau } 100 \\ (q-55) / (71-55) & 55 \leq q \leq 71 \\ (100-q) / (100-71) & 71 \leq q \leq 100 \end{cases} \\
 \mu \text{ Hasil wawancara (q) sangat baik} &= \begin{cases} 0; & q < 71 \\ (q-71) / (100-71) & 71 \leq q \leq 100 \\ 1; & q > 100 \end{cases}
 \end{aligned}$$

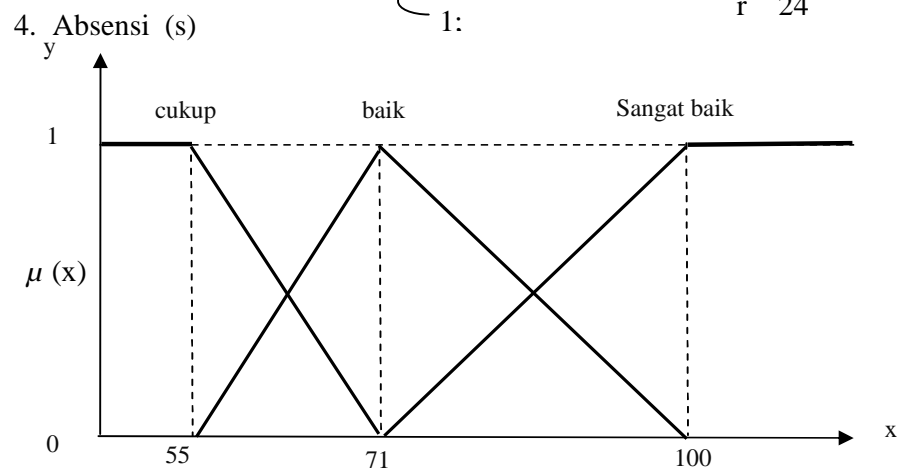


Gambar 3.5 Fungsi keanggotaan untuk kriteria masa kerja

$$\mu_{\text{Masa kerja (r) baru}} = \begin{cases} 1; & r \leq 1 \\ (8-r) / (8-1) & 1 < r < 8 \\ 0 & r \geq 8 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Masa kerja (r) sedang}} = \begin{cases} 0; & r \leq 1 \text{ atau } r \geq 24 \\ (r-1) / (8-1); & 1 < r < 8 \\ (24-r) / (24-8); & 8 < r < 24 \end{cases}$$

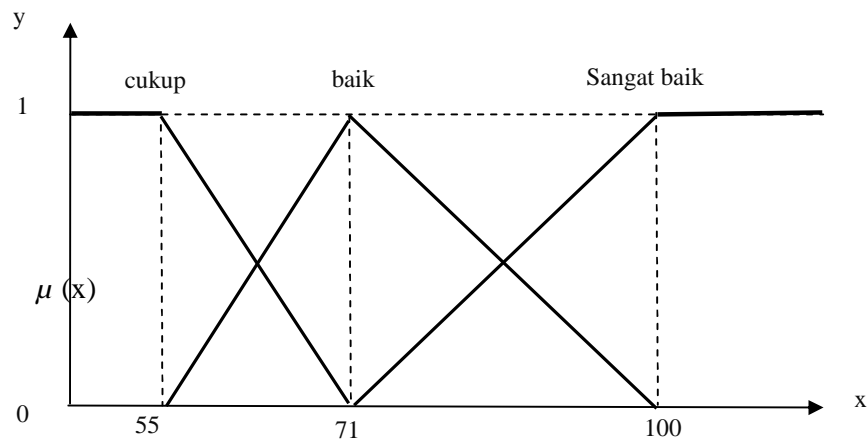
$$\mu_{\text{Masa kerja (r) lama}} = \begin{cases} 0; & r \leq 8 \\ (r-8) / (24-8) & 8 < r < 24 \\ 1; & r \geq 24 \end{cases}$$



Gambar 3.6 Fungsi keanggotaan untuk kriteria Absensi

$$\begin{aligned}
 \mu_{\text{Absensi (s) cukup}} &= \begin{cases} 1; & s \leq 55 \\ (71-s) / (71-55) & 55 \leq s \leq 71 \\ 0 & s \geq 71 \end{cases} \\
 \mu_{\text{Absensi (s) baik}} &= \begin{cases} 0; & s \leq 65 \\ (s-55) / (71-55) & 65 \leq s \leq 75 \\ (100-s) / (100-71) & 71 \leq s \leq 100 \end{cases} \\
 \mu_{\text{Absensi (s) sangat baik}} &= \begin{cases} 0; & s \leq 71 \\ (s-71) / (100-71) & 71 \leq s \leq 100 \\ 1; & s \geq 100 \end{cases}
 \end{aligned}$$

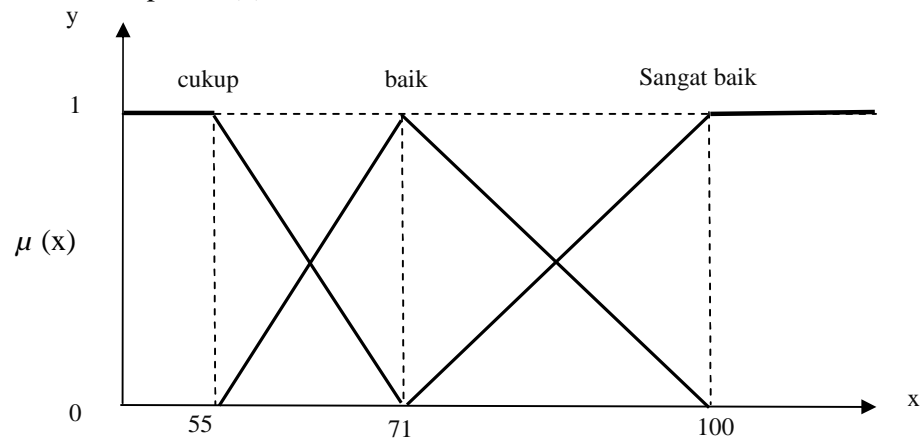
#### 5. Kinerja karyawan (t)



**Gambar 3.7** Fungsi keanggotaan untuk kriteria karyawan

$$\begin{aligned}
 \mu_{\text{Kinerja karyawan (t) cukup}} &= \begin{cases} 1; & t \leq 55 \\ (71-t) / (71-55) & 55 \leq t \leq 71 \\ 0 & t \geq 71 \end{cases} \\
 \mu_{\text{Kinerja karyawan (t) baik}} &= \begin{cases} 0; & t \leq 65 \\ (t-55) / (71-55) & 65 \leq t \leq 75 \\ (100-t) / (100-71) & 71 \leq t \leq 100 \end{cases} \\
 \mu_{\text{Kinerja karyawan (t) sangat baik}} &= \begin{cases} 0; & t \leq 71 \\ (t-71) / (100-71) & 71 \leq t \leq 100 \\ 1; & t \geq 100 \end{cases}
 \end{aligned}$$

## 6. Kedisiplinan (u)



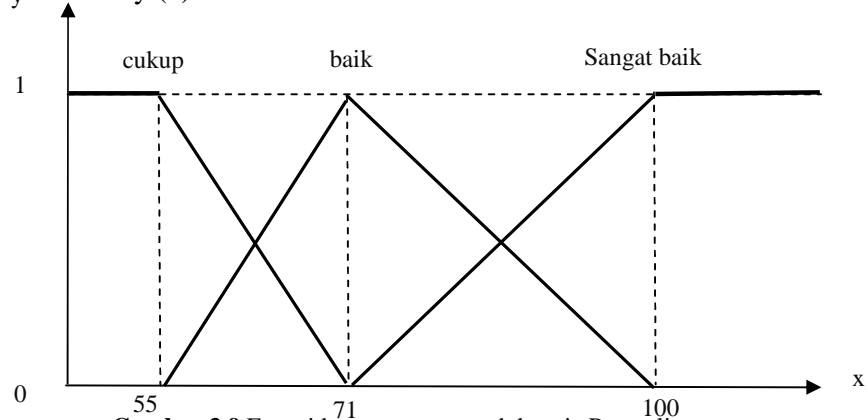
Gambar 3.8 Fungsi keanggotaan untuk kriteria kedisiplinan

$$\mu_{\text{Kedisiplinan (u) cukup}} = \begin{cases} 1; & u \leq 55 \\ (71-u) / (71-55) & 55 < u < 71 \\ 0 & u \geq 71 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Kedisiplinan (u) baik}} = \begin{cases} 0; & u \leq 55 \\ (u-55) / (71-55) & 55 < u < 71 \\ (100-u) / (100-71) & 71 \leq u < 100 \\ 0; & u \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Kedisiplinan (u) sangat baik}} = \begin{cases} 0; & u \leq 71 \\ (u-71) / (100-71) & 71 < u < 100 \\ 1; & u \geq 100 \end{cases}$$

## 7. Personality (v)



Gambar 3.9 Fungsi keanggotaan untuk kriteria Personality

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ Personality (v) cukup} &= \begin{cases} 1; & v \leq 55 \\ (71-v) / (71-55) & 55 < v < 71 \\ 0 & v \geq 71 \end{cases} \\
 \mu \text{ Personality (v) baik} &= \begin{cases} 0; & v \leq 65 \\ (v-55) / (71-55) & 65 < v < 75 \\ (100-v) / (100-71) & 71 < v < 100 \\ 1; & v \geq 100 \end{cases} \\
 \mu \text{ Personality (v) sangat baik} &= \begin{cases} 0; & v \leq 71 \\ (v-71) / (100-71) & 71 < v < 100 \\ 1; & v \geq 100 \end{cases}
 \end{aligned}$$

### 3.4.4 Perhitungan Derajat Keanggotaan Setiap Kriteria

Dari tabel 3.1 didapatkan data dari PT. Karunia Alam Segar (KAS) yang telah berhasil dikelompokkan berupa inputan nilai dari setiap Kriteria, untuk perhitungan dilakukan setiap data kemudian dibandingkan hasil seluruh data yang memiliki nilai fungsi and dan yang hasilnya didapatkan dari prioritas data penilaian tertinggi, berikut pengelompokan detail perhitungan nilai derajat keanggotaan dari karyawan kontrak pada PT. Karunia Alam Segar (KAS) :

a) Hasil detail data perhitungan kriteria hasil Psikotes (p) sebagai berikut :

1. Untuk karyawan kontrak A. zahid Firdaus nilai hasil psikotes 106 :

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ hasil psikotes rendah [p]} &= \text{nilai p} \leq 96 \text{ maka } p = 0 \\
 \mu \text{ hasil psikotes sedang[p]} &= (120-p) / (120-96) \\
 &= (120-106) / (24) = 0.5833 \\
 \mu \text{ hasil psikotes tinggi[p]} &= (p-96) / (120-96) \\
 &= (106-96) / (24) = 0.41667
 \end{aligned}$$

2. Untuk karyawan kontrak Ariza Lestari nilai hasil psikotes 115 :

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ hasil psikotes rendah [p]} &= \text{nilai p} \leq 96 \text{ maka } p = 0 \\
 \mu \text{ hasil psikotes sedang[p]} &= (120-p) / (120-96) \\
 &= (115-96) / (24) = 0.2083
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ hasil psikotes tinggi}[p] &= (p-96) / (120 -96) \\ &= (106-96) / (24) = 0.79167\end{aligned}$$

3. Untuk karyawan kontrak Ananda Alfiansyah nilai hasil psikotes 99 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ hasil psikotes rendah } [p] &= \text{nilai } p \quad 96 \text{ maka } p = 0 \\ \mu \text{ hasil psikotes sedang}[p] &= (120-p) / (120-96) \\ &= (120-99) / (24) = 0.5833 \\ \mu \text{ hasil psikotes tinggi}[p] &= (p-96) / (120 -96) \\ &= (99-96) / (24) = 0.41667\end{aligned}$$

4. Untuk karyawan kontrak M Syarif Fatah nilai hasil psikotes 80 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ hasil psikotes rendah } [p] &= (96-p)/(96-80) \\ &= (96-80)/(16) = 1 \\ \mu \text{ hasil psikotes sedang}[p] &= \text{nilai } p \quad 96 \text{ maka } p = 0 \\ \mu \text{ hasil psikotes tinggi}[p] &= \text{nilai } p \quad 96 \text{ maka } p = 0\end{aligned}$$

5. Untuk karyawan kontrak Supriyono nilai hasil psikotes 106 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ hasil psikotes rendah } [p] &= \text{nilai } p \quad 96 \text{ maka } p = 0 \\ \mu \text{ hasil psikotes sedang}[p] &= (120-p) / (120-96) \\ &= (120-106) / (24) = 0.5833 \\ \mu \text{ hasil psikotes tinggi}[p] &= (p-96) / (120 -96) \\ &= (106-96) / (24) = 0.41667\end{aligned}$$

6. Untuk karyawan kontrak Firdaus Alam Hudi nilai hasil psikotes 108 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ hasil psikotes rendah } [p] &= \text{nilai } p \quad 96 \text{ maka } p = 0 \\ \mu \text{ hasil psikotes sedang}[p] &= (120-p) / (120-96) \\ &= (120-108) / (24) = 0.5 \\ \mu \text{ hasil psikotes tinggi}[p] &= (p-96) / (120 -96) \\ &= (108-96) / (24) = 0.5\end{aligned}$$

7. Untuk karyawan kontrak Retno Wahyu L nilai hasil psikotes 111 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ hasil psikotes rendah } [p] &= \text{nilai } p \quad 96 \text{ maka } p = 0 \\ \mu \text{ hasil psikotes sedang}[p] &= (120-p) / (120-96) \\ &= (120-111) / (24) = 0.375 \\ \mu \text{ hasil psikotes tinggi}[p] &= (p-96) / (120 -96) \\ &= (111-96) / (24) = 0.625\end{aligned}$$

## 8. Dst...hingga data 20

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan hasil psikotes(p), dapat dilihat pada tabel 3.23 sebagai berikut :

**Tabel 3.23** hasil perhitungan derajat keanggotaan Hasil Psikotes (p)

No.	Nama	Hasil Psikotes (p)	Nilai Derajat keanggotaan (p)		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1.	A. Zahid Firdaus	106	0	0.583333	0.416667
2.	Ariza Lestari	115	0	0.208333	0.791667
3.	Ananda Alfiansyah	99	0	0.875	0.125
4.	M Syarif Fatah	80	1	0	0
5.	Supriyono	106	0	0.583333	0.416667
6	Firdaus Alam Hudi	108	0	0.5	0.5
7.	Retno Wahyu L	111	0	0.375	0.625
8.	Norita Indah Sari	109	0	0.458333	0.541667
9.	Sulaiman	120	0	0	1
10	Jamilatus Soliha	90	0.375	0.625	0
11	Rosida kurnia	109	0	0.458333	0.541667
12	Ali Bachtiar	88	0.5	0.5	0
13	Joko Susanto	102	0	0.75	0.25
14	Bambang K.	84	0.75	0.25	0
15.	Sri Mulya Dewi	103	0	0.708333	0.291667
16	Rizki Abidin	92	0.25	0.75	0
17	Edi Wahono	108	0	0.5	0.5
18	Novia Yuana	106	0	0.583333	0.416667
19	Novia lestari	107	0	0.541667	0.458333
20	Linda Sofiana	108	0	0.5	0.5

b) Hasil detail data perhitungan kriteria hasil Wawancara (q), berikut detail perhitungannya :

1. Untuk karyawan kontrak A. zahid Firdaus nilai hasil wawancara 76 :

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ hasil wawancara cukup [q]} &= \text{nilai q} - 71 \text{ maka } q = 0 \\
 \mu \text{ hasil wawancara baik[q]} &= (100 - q) / (100 - 71) \\
 &= (100 - 76) / (29) = 0.8275 \\
 \mu \text{ hasil wawancara sangat baik[q]} &= (q - 71) / (100 - 71)
 \end{aligned}$$

$$= (76-71) / (29) = 0.1724$$

2. Untuk karyawan kontrak Ariza Lestari nilai hasil wawancara 78 :

$$\mu \text{ hasil wawancara cukup [q]} = \text{nilai q } 71 \text{ maka } q = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ hasil wawancara baik [q]} &= (100-q) / (100-71) \\ &= (100-78) / (29) = 0.7586 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ hasil wawancara sangat baik [q]} &= (q-71) / (100-71) \\ &= (78-71) / (29) = 0.2414 \end{aligned}$$

3. Untuk karyawan kontrak Ananda Alfiansyah nilai hasil wawancara 63 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ hasil wawancara cukup [q]} &= (71-q) / (71-55) \\ &= (71-63) / (16) = 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ hasil wawancara baik [q]} &= (q-55) / (71-55) \\ &= (63-55) / (16) = 0.5 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ hasil wawancara sangat baik [q]} = \text{nilai q } 71 \text{ maka } q = 0$$

4. Untuk karyawan kontrak M Syarif Fatah nilai hasil wawancara 55 :

$$\mu \text{ hasil wawancara cukup [q]} = \text{nilai q } 55 \text{ maka } q = 1$$

$$\mu \text{ hasil wawancara baik [q]} = \text{nilai q } 71 \text{ maka } q = 0$$

$$\mu \text{ hasil wawancara sangat baik [q]} = \text{nilai q } 71 \text{ maka } q = 0$$

5. Untuk karyawan kontrak Supriono nilai hasil wawancara 69 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ hasil wawancara cukup [q]} &= (71-q) / (71-55) \\ &= (71-69) / (16) = 0.125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ hasil wawancara baik [q]} &= (q-55) / (71-55) \\ &= (69-55) / (16) = 0.875 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ hasil wawancara sangat baik [q]} = \text{nilai q } 71 \text{ maka } q = 0$$

6. Untuk karyawan kontrak Firdaus Alam Hudi nilai hasil wawancara 78 :

$$\mu \text{ hasil wawancara cukup [q]} = \text{nilai q } 71 \text{ maka } q = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ hasil wawancara baik [q]} &= (100-q) / (100-71) \\ &= (100-78) / (29) = 0.7586 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ hasil wawancara sangat baik [q]} &= (q-71) / (100-71) \\ &= (78-71) / (29) = 0.2414 \end{aligned}$$

7. Untuk karyawan kontrak Rewtno wahyu L nilai hasil wawancara 73 :

$$\mu \text{ hasil wawancara cukup [q]} = \text{nilai q } 71 \text{ maka } q = 0$$



$$\begin{aligned}\mu \text{ hasil wawancara baik}[q] &= (100-q) / (100-71) \\ &= (100-73) / (29) = 0.931 \\ \mu \text{ hasil wawancara sangat baik}[q] &= (q-71) / (100-71) \\ &= (73-71) / (29) = 0.0689\end{aligned}$$

8. Dst... hingga data 20

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan hasil psikotes(q), dapat dilihat pada tabel 3.24 sebagai berikut :

**Tabel 3.24** hasil perhitungan derajat keanggotaan Hasil Wawancara (q)

No.	Nama	Hasil Wawancara (q)	Nilai Derajat keanggotaan (q)		
			cukup	baik	Sangat baik
1.	A. Zahid Firdaus	76	0	0.8276	0.1724
2.	Ariza Lestari	78	0	0.7586	0.2414
3.	Ananda Alfiansyah	63	0.5	0.5	0
4.	M Syarif Fatah	55	1	0	0
5.	Supriyono	69	0.125	0.875	0
6.	Firdaus Alam Hudi	78	0	0.7586	0.2414
7.	Retno Wahyu L	73	0	0.931	0.069
8.	Norita Indah Sari	75	0	0.8621	0.1379
9.	Sulaiman	88	0	0.4138	0.5862
10.	Jamilatus Soliha	81	0	0.6552	0.3448
11.	Rosida kurnia	94	0	0.2069	0.7931
12.	Ali Bachtiar	61	0.625	0.375	0
13.	Joko Susanto	89	0	0.3793	0.6207
14.	Bambang K.	87	0	0.4483	0.5517
15.	Sri Mulya Dewi	68	0.1875	0.8125	0
16.	Rizki Abidin	67	0.25	0.75	0
17.	Edi Wahono	88	0	0.4138	0.5862
18.	Novia Yuana	86	0	0.4828	0.5172
19.	Novia lestari	100	0	0	1
20.	Linda Sofiana	90	0	0.3448	0.6552

c) Hasil detail data perhitungan kriteria Masa Kerja (r) sebagai berikut :

1. Untuk karyawan kontrak A. zahid Firdaus nilai masa kerja 13 :

$$\mu \text{ masa kerja baru [r]} = \text{nilai r} - 8 \text{ maka } r = 0$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ masa Kerja sedang}[r] &= (24 - r) / (24-8) \\ &= (24-13) / (16) = 0.6875 \\ \mu \text{ masa kerja lama}[r] &= (r-8) / (24-8) \\ &= (13-8) / (16) = 0.3125\end{aligned}$$

2. Untuk karyawan kontrak Ariza Lestari nilai masa kerja 12 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ masa kerja baru } [r] &= \text{nilai } r \quad 8 \text{ maka } r = 0 \\ \mu \text{ masa Kerja sedang}[r] &= (24 - r) / (24-8) \\ &= (24-12) / (16) = 0.75 \\ \mu \text{ masa kerja lama}[r] &= (r-8) / (24-8) \\ &= (12-8) / (16) = 0.25\end{aligned}$$

3. Untuk karyawan kontrak Ananda Alfiansyah nilai masa kerja 2 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ masa kerja baru } [r] &= (8-r) / (8-1) \\ &= (8-2) / (7) = 0.8571 \\ \mu \text{ masa Kerja sedang}[r] &= (r - 1) / (8-1) \\ &= (2 - 1) / (7) = 0.1429 \\ \mu \text{ masa kerja lama}[r] &= \text{nilai } r \quad 8 \text{ maka } r = 0\end{aligned}$$

4. Untuk karyawan kontrak M Syarif Fatah nilai masa kerja 6 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ masa kerja baru } [r] &= (8-r) / (8-1) \\ &= (8-6) / (7) = 0.2857 \\ \mu \text{ masa Kerja sedang}[r] &= (r - 1) / (8-1) \\ &= (6 - 1) / (7) = 0.7142 \\ \mu \text{ masa kerja lama}[r] &= \text{nilai } r \quad 8 \text{ maka } r = 0\end{aligned}$$

5. Untuk karyawan kontrak Supriono nilai masa kerja 9 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ masa kerja baru } [r] &= \text{nilai } r \quad 8 \text{ maka } r = 0 \\ \mu \text{ masa Kerja sedang}[r] &= (24 - r) / (24-8) \\ &= (24-9) / (16) = 0.9375 \\ \mu \text{ masa kerja lama}[r] &= (r-8) / (24-8) \\ &= (9-8) / (16) = 0.0625\end{aligned}$$

6. Untuk karyawan kontrak Firdaus Alam Hudi nilai masa kerja 19 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ masa kerja baru } [r] &= \text{nilai } r \quad 8 \text{ maka } r = 0 \\ \mu \text{ masa Kerja sedang}[r] &= (24 - r) / (24-8)\end{aligned}$$

$$= (24-19) / (16) = 0.6875$$

$$\mu \text{ masa kerja lama}[r] = (r-8) / (24-8)$$

$$= (19-8) / (16) = 0.3125$$

7. Untuk karyawan kontrak Retno Wahyu L nilai masa kerja 14 :

$$\mu \text{ masa kerja baru } [r] = \text{nilai } r - 8 \text{ maka } r = 0$$

$$\mu \text{ masa Kerja sedang}[r] = (24 - r) / (24-8)$$

$$= (24-14) / (16) = 0.625$$

$$\mu \text{ masa kerja lama}[r] = (r-8) / (24-8)$$

$$= (14-8) / (16) = 0.375$$

8. Dst... Hingga Data ke 20

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan masa kerja (r), dapat dilihat pada tabel 3.25 sebagai berikut :

**Tabel 3.25** hasil perhitungan derajat keanggotaan masa kerja (r)

No.	Nama	Masa kerja(r)	Nilai Derajat keanggotaan (r)		
			baru	Sedang	lama
1.	A. Zahid Firdaus	13	0	0.6875	0.3125
2.	Ariza Lestari	12	0	0.75	0.25
3.	Ananda Alfiansyah	2	0.8571	0.1429	0
4.	M Syarif Fatah	6	0.2857	0.7143	0
5.	Supriyono	9	0	0.9375	0.0625
6.	Firdaus Alam Hudi	19	0	0.3125	0.6875
7.	Retno Wahyu L	14	0	0.625	0.375
8.	Norita Indah Sari	18	0	0.375	0.625
9.	Sulaiman	12	0	0.75	0.25
10.	Jamilatus Soliha	7	0.1429	0.8571	0
11.	Rosida kurnia	18	0	0.375	0.625
12.	Ali Bachtiar	5	0.4286	0.5714	0
13.	Joko Susanto	17	0	0.4375	0.5625
14.	Bambang K.	1	1	0	0
15.	Sri Mulya Dewi	8	0	1	0
16.	Rizki Abidin	7	0.1429	0.8571	0
17.	Edi Wahono	9	0	0.9375	0.0625
18.	Novia Yuana	16	0	0.5	0.5
19.	Novia lestari	24	0	0	1
20.	Linda Sofiana	14	0	0.625	0.375

d) Hasil detail data perhitungan kriteria Absensi (s) sebagai berikut :

1. Untuk karyawan kontrak A. zahid Firdaus nilai Absensi (s) 78 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Absensi cukup [s]} &= \text{nilai s} \quad 71 \text{ maka } s = 0 \\ \mu \text{ Absensi baik[s]} &= (100 - s) / (100-71) \\ &= (100-78) / (29) = 0.7586 \\ \mu \text{ Absensi sangat baik[s]} &= (s -71) / (100-71) \\ &= (78-71) / (29) = 0.2414\end{aligned}$$

2. Untuk karyawan kontrak Ariza Lestari nilai Absensi (s) 82 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Absensi cukup [s]} &= \text{nilai s} \quad 71 \text{ maka } s = 0 \\ \mu \text{ Absensi baik[s]} &= (100 - s) / (100-71) \\ &= (100-82) / (29) = 0.6207 \\ \mu \text{ Absensi sangat baik[s]} &= (s -71) / (100-71) \\ &= (82-71) / (29) = 0.3793\end{aligned}$$

3. Untuk karyawan kontrak Ananda Alfiansyah nilai Absensi (s) 64 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Absensi cukup [s]} &= (71-s) / (71-55) \\ &= (71-64) / (16) = 0.4375 \\ \mu \text{ Absensi baik[s]} &= (s -55) / (71-55) \\ &= (64-55) / 16) = 0.5625 \\ \mu \text{ Absensi sangat baik[s]} &= \text{nilai s} \quad 71 \text{ maka } s = 0\end{aligned}$$

4. Untuk karyawan kontrak M Syarif Fatah nilai Absensi (s) 58 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Absensi cukup [s]} &= (71-s) / (71-55) \\ &= (71-58) / (16) = 0.8125 \\ \mu \text{ Absensi baik[s]} &= (s -55) / (71-55) \\ &= (58-55) / (16) = 0.1875 \\ \mu \text{ Absensi sangat baik[s]} &= \text{nilai s} \quad 71 \text{ maka } s = 0\end{aligned}$$

5. Untuk karyawan kontrak Supriyono nilai Absensi (s) 75 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Absensi cukup [s]} &= \text{nilai s} \quad 71 \text{ maka } s = 0 \\ \mu \text{ Absensi baik[s]} &= (100 - s) / (100-71) \\ &= (100-75) / (29) = 0.8261 \\ \mu \text{ Absensi sangat baik[s]} &= (s -71) / (100-71) \\ &= (75-71) / (29) = 0.1379\end{aligned}$$

6. Untuk karyawan kontrak Ariza Lestari nilai Absensi (s) 100 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Absensi cukup [s]} &= \text{nilai s } 100 \text{ maka } s = 0 \\ \mu \text{ Absensi baik[s]} &= \text{nilai s } 100 \text{ maka } s = 0 \\ \mu \text{ Absensi sangat baik[s]} &= \text{nilai s } 100 \text{ maka } s = 1\end{aligned}$$

7. Untuk karyawan kontrak Retno Wahyu L nilai Absensi (s) 67 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Absensi cukup [s]} &= (71-s) / (71-55) \\ &= (71-67) / (16) = 0.25 \\ \mu \text{ Absensi baik[s]} &= (s -55) / (71-55) \\ &= (67-55) / (16) = 0.75 \\ \mu \text{ Absensi sangat baik[s]} &= \text{nilai s } 71 \text{ maka } s = 0\end{aligned}$$

8. Dst...Hingga 20 Data

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan Absensi(s), dapat dilihat pada tabel 3.26 sebagai berikut :

**Tabel 3.26** hasil perhitungan derajat keanggotaan Absensi (s)

No.	Nama	Absensi (s)	Nilai Derajat keanggotaan (s)		
			cukup	baik	Sangat baik
1.	A. Zahid Firdaus	78	0	0.7586	0.2414
2.	Ariza Lestari	82	0	0.6207	0.3793
3.	Ananda Alfiansyah	64	0.4375	0.5625	0
4.	M Syarif Fatah	58	0.8125	0.1875	0
5.	Supriyono	75	0	0.8621	0.1379
6	Firdaus Alam Hudi	100	0	0	1
7.	Retno Wahyu L	67	0.25	0.75	0
8.	Norita Indah Sari	78	0	0.7586	0.2414
9.	Sulaiman	76	0	0.8276	0.1724
10	Jamilatus Soliha	61	0.625	0.375	0
11	Rosida kurnia	81	0	0.6552	0.3448
12	Ali Bachtiar	75	0	0.8621	0.1379
13	Joko Susanto	77	0	0.7931	0.2069
14	Bambang K.	75	0	0.8621	0.1379
15.	Sri Mulya Dewi	61	0.625	0.375	0
16	Rizki Abidin	55	1	0	0
17	Edi Wahono	76	0	0.8276	0.1724

18	Novia Yuana	79	0	0.7241	0.2759
19	Novia lestari	86	0	0.4828	0.5172
20	Linda Sofiana	94	0	0.2069	0.7931

e) Hasil detail perhitungan kriteria Kinerja Karyawan (t) sebagai berikut :

1. Untuk karyawan kontrak A. zahid Firdaus nilai Kinerja (t) 67 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kinerja karyawan cukup [t]} &= (71-t) / (71-55) \\ &= (71-67) / (16) = 0.25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kinerja karyawan baik[t]} &= (t -55) / (71-55) \\ &= (67-55) / (16) = 0.75\end{aligned}$$

$$\mu \text{ Kinerja karyawan sangat baik[t]} = \text{nilai } t \quad 71 \text{ maka } s = 0$$

2. Untuk karyawan kontrak Ariza Lestari nilai Kinerja (t) 77 :

$$\mu \text{ Kinerja karyawan cukup [t]} = \text{nilai } t \quad 71 \text{ maka } t = 0$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kinerja karyawan baik[t]} &= (100- t) / (100-71) \\ &= (100-77) / (29) = 0.7931\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kinerja karyawan sangat baik[t]} &= (t -71) / (100-65) \\ &= (77-71) / (29) = 0.2069\end{aligned}$$

3. Untuk karyawan kontrak Ananda Alfiansyah nilai Kinerja (t) 69 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kinerja karyawan cukup [t]} &= (71-t) / (71-55) \\ &= (71-69) / (16) = 0.125\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kinerja karyawan baik[t]} &= (t -55) / (71-55) \\ &= (69-55) / (16) = 0.875\end{aligned}$$

$$\mu \text{ Kinerja karyawan sangat baik[t]} = \text{nilai } t \quad 71 \text{ maka } s = 0$$

4. Untuk karyawan kontrak M Syarif Fatah nilai Kinerja (t) 60 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kinerja karyawan cukup [t]} &= (71-t) / (71-55) \\ &= (71-60) / (16) = 0.6875\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kinerja karyawan baik[t]} &= (t -55) / (71-55) \\ &= (60-55) / (16) = 0.3125\end{aligned}$$

$$\mu \text{ Kinerja karyawan sangat baik[t]} = \text{nilai } t \quad 71 \text{ maka } s = 0$$

5. Untuk karyawan kontrak Supriyono nilai Kinerja (t) 100 :

$$\mu \text{ Kinerja karyawan cukup [t]} = \text{nilai } t \quad 100 \text{ maka } s = 0$$

$$\mu \text{ Kinerja karyawan baik}[t] = \text{nilai } t \quad 100 \text{ maka } s = 0$$

$$\mu \text{ Kinerja karyawan sangat baik}[t] = \text{nilai } s \quad 100 \text{ maka } s = 1$$

6. Untuk karyawan kontrak Firdaus Alam Hudi nilai Kinerja (t) 75 :

$$\mu \text{ Kinerja karyawan cukup}[t] = \text{nilai } t \quad 75 \text{ maka } t = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kinerja karyawan baik}[t] &= (100 - t) / (100 - 71) \\ &= (100 - 75) / (29) = 0.8621 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kinerja karyawan sangat baik}[t] &= (t - 71) / (100 - 65) \\ &= (75 - 71) / (29) = 0.1379 \end{aligned}$$

7. Untuk karyawan kontrak Retno Wahyu L nilai Kinerja (t) 77 :

$$\mu \text{ Kinerja karyawan cukup}[t] = \text{nilai } t \quad 71 \text{ maka } t = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kinerja karyawan baik}[t] &= (100 - t) / (100 - 71) \\ &= (100 - 77) / (29) = 0.7931 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kinerja karyawan sangat baik}[t] &= (t - 71) / (100 - 65) \\ &= (77 - 71) / (29) = 0.2069 \end{aligned}$$

8. Dst...

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan

Kinerja Karyawan (t), dapat dilihat pada tabel 3.27 sebagai berikut :

**Tabel 3.27** hasil perhitungan derajat keanggotaan Kinerja Karyawan (t)

No.	Nama	Kinerja karyawan (t)	Nilai Derajat keanggotaan (t)		
			cukup	baik	Sangat baik
1.	A. Zahid Firdaus	67	0.25	0.75	0
2.	Ariza Lestari	77	0	0.7931	0.2069
3.	Ananda Alfiansyah	69	0.125	0.875	0
4.	M Syarif Fatah	60	0.6875	0.3125	0
5.	Supriyono	100	0	0	1
6	Firdaus Alam Hudi	75	0	0.8621	0.1379
7.	Retno Wahyu L	77	0	0.7931	0.2069
8.	Norita Indah Sari	75	0	0.8621	0.1379
9.	Sulaiman	78	0	0.7586	0.2414
10	Jamilatus Soliha	75	0	0.8621	0.1379
11	Rosida kurnia	80	0	0.6897	0.3103
12	Ali Bachtiar	55	1	0	0

13	Joko Susanto	67	0.25	0.75	0
14	Bambang K.	83	0	0.5862	0.4138
15.	Sri Mulya Dewi	63	0.5	0.5	0
16	Rizki Abidin	62	0.5625	0.4375	0
17	Edi Wahono	78	0	0.7586	0.2414
18	Novia Yuana	80	0	0.6897	0.3103
19	Novia lestari	84	0	0.5517	0.4483
20	Linda Sofiana	88	0	0.4138	0.5862

f) Hasil detail data perhitungan kriteria kedisiplinan(u) sebagai berikut :

1. Untuk karyawan kontrak A. zahid Firdaus nilai Kedisiplinan (u) 79 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kedisiplinan cukup [u]} &= \text{nilai u } 71 \text{ maka } u = 0 \\ \mu \text{ Kedisiplinan baik[u]} &= (100 - u) / (100-71) \\ &= (100-79) / (29) = 0.7241 \\ \mu \text{ Kedisiplinan sangat baik[u]} &= (u -71) / (100-71) \\ &= (79-71) / (29) = 0.2759\end{aligned}$$

2. Untuk karyawan kontrak Ariza Lestari nilai Kedisiplinan (u) 78 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kedisiplinan cukup [u]} &= \text{nilai u } 71 \text{ maka } u = 0 \\ \mu \text{ Kedisiplinan baik[u]} &= (100 - u) / (100-71) \\ &= (100-78) / (29) = 0.7856 \\ \mu \text{ Kedisiplinan sangat baik[u]} &= (u -71) / (100-71) \\ &= (78-71) / (29) = 0.2414\end{aligned}$$

3. Untuk karyawan kontrak AnandaAlfiansysh nilai Kedisiplinan (u) 55 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kedisiplinan cukup [u]} &= (71 - u) / (71-55) \\ &= (71 - 71) / (71-55) = 1 \\ \mu \text{ Kedisiplinan baik[u]} &= \text{nilai u } 71 \text{ maka } u = 0 \\ \mu \text{ Kedisiplinan sangat baik[u]} &= \text{nilai u } 71 \text{ maka } u = 0\end{aligned}$$

4. Untuk karyawan kontrak M Sysrif Fatah nilai Kedisiplinan (u) 69 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ Kedisiplinan cukup [u]} &= (71 - u) / (71-55) \\ &= (71 - 69) / (71-55) = 0.125 \\ \mu \text{ Kedisiplinan baik[u]} &= (u -55) / (71-55) \\ &= (69-55) / (16) = 0.875\end{aligned}$$



$$\mu \text{ Kedisiplinan sangat baik}[u] = \text{nilai } u \text{ 71 maka } u = 0$$

5. Untuk karyawan kontrak Supriyono nilai Kedisiplinan (u) 74 :

$$\mu \text{ Kedisiplinan cukup } [u] = \text{nilai } u \text{ 71 maka } u = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kedisiplinan baik}[u] &= (100 - u) / (100-71) \\ &= (100-74) / (29) = 0.8966 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kedisiplinan sangat baik}[u] &= (u - 71) / (100-71) \\ &= (74-71) / (29) = 0.1034 \end{aligned}$$

6. Untuk karyawan kontrak Firdaus Alam Hudi nilai Kedisiplinan (u) 86 :

$$\mu \text{ Kedisiplinan cukup } [u] = \text{nilai } u \text{ 71 maka } u = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kedisiplinan baik}[u] &= (100 - u) / (100-71) \\ &= (100-86) / (29) = 0.4288 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kedisiplinan sangat baik}[u] &= (u - 71) / (100-71) \\ &= (86-71) / (29) = 0.5172 \end{aligned}$$

7. Untuk karyawan kontrak Retno Wahyu L nilai Kedisiplinan (u) 76 :

$$\mu \text{ Kedisiplinan cukup } [u] = \text{nilai } u \text{ 71 maka } u = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kedisiplinan baik}[u] &= (100 - u) / (100-71) \\ &= (100-76) / (29) = 0.8276 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ Kedisiplinan sangat baik}[u] &= (u - 71) / (100-71) \\ &= (76-71) / (29) = 0.1724 \end{aligned}$$

8. Dst...

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan Kedisiplinan (u), dapat dilihat pada tabel 3.28 sebagai berikut :

**Tabel 3.28** hasil perhitungan derajat keanggotaan Kedisiplinan (t)

No.	Nama	Kedisiplinan (u)	Nilai Derajat keanggotaan (u)		
			cukup	baik	Sangat baik
1.	A. Zahid Firdaus	79	0	0.7241	0.2759
2.	Ariza Lestari	78	0	0.7586	0.2414
3.	Ananda Alfiansyah	55	1	0	0
4.	M Syarif Fatah	69	0.125	0.875	0
5.	Supriyono	74	0	0.8966	0.1034

6	Firdaus Alam Hudi	86	0	0.4828	0.5172
7.	Retno Wahyu L	76	0	0.8276	0.1724
8.	Norita Indah Sari	93	0	0.2414	0.7586
9.	Sulaiman	108	0	0	1
10	Jamilatus Soliha	76	0	0.8276	0.1724
11	Rosida kurnia	77	0	0.7931	0.2069
12	Ali Bachtiar	59	0.75	0.25	0
13	Joko Susanto	79	0	0.7241	0.2759
14	Bambang K.	76	0	0.8276	0.1724
15.	Sri Mulya Dewi	86	0	0.4828	0.5172
16	Rizki Abidin	60	0.6875	0.3125	0
17	Edi Wahono	67	0.25	0.75	0
18	Novia Yuana	77	0	0.7931	0.7931
19	Novia lestari	94	0	0.2069	
20	Linda Sofiana	93	0	0.2414	0.7586

g) Hasil detail data perhitungan kriteria Personality (v) sebagai berikut :

1. Untuk karyawan kontrak A. zahid Firdaus nilai Personality (v) 76 :

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ Personality cukup [v]} &= \text{nilai u} \quad 71 \text{ maka } u = 0 \\
 \mu \text{ Personality baik[v]} &= (100 - u) / (100-71) \\
 &= (100-76) / (29) = 0.8726 \\
 \mu \text{ Personality sangat baik[v]} &= (u -65) / (100-71) \\
 &= (76-71) / (29) = 0.1724
 \end{aligned}$$

2. Untuk karyawan kontrak Ariza Lestari nilai Personality (v) 77 :

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ Personality cukup [v]} &= \text{nilai u} \quad 71 \text{ maka } u = 0 \\
 \mu \text{ Personality baik[v]} &= (100 - u) / (100-71) \\
 &= (100-77) / (29) = 0.7931 \\
 \mu \text{ Personality sangat baik[v]} &= (u -65) / (100-71) \\
 &= (77-71) / (29) = 0.2069
 \end{aligned}$$

3. Untuk karyawan kontrak Ananda Alfiansyah nilai Personality (v) 61 :

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ Personality cukup [v]} &= (71 - v) / (71-55) \\
 &= (71 - 61) / (16) = 0.625 \\
 \mu \text{ Personality baik[v]} &= (u -55) / (71-55)
 \end{aligned}$$

- $$= (61-55) / (16) = 0.375$$
- $\mu$  Personality sangat baik[v] = nilai v 71 maka v = 0
4. Untuk karyawan kontrak M Syarif Fatah nilai Personality (v) 55 :
- $\mu$  Personality cukup [v] = nilai u 55 maka u = 1
- $\mu$  Personality baik[v] = nilai v 55 maka v = 0
- $\mu$  Personality sangat baik[v] = nilai v 71 maka v = 0
5. Untuk karyawan kontrak Supriyono nilai Personality (v) 64 :
- $\mu$  Personality cukup [v] =  $(71 - v) / (71-55)$   
 $= (71 - 64) / (16) = 0.4375$
- $\mu$  Personality baik[v] =  $(u - 55) / (71-55)$   
 $= (64-55) / (16) = 0.5625$
- $\mu$  Personality sangat baik[v] = nilai v 71 maka v = 0
6. Untuk karyawan kontrak Firdaus Alam Hudi nilai Personality (v) 77 :
- $\mu$  Personality cukup [v] = nilai u 71 maka u = 0
- $\mu$  Personality baik[v] =  $(100 - u) / (100-71)$   
 $= (100-77) / (29) = 0.7931$
- $\mu$  Personality sangat baik[v] =  $(u - 65) / (100-71)$   
 $= (77-71) / (29) = 0.2069$
7. Untuk karyawan kontrak Retno Wahyu L nilai Personality (v) 72 :
- $\mu$  Personality cukup [v] = nilai u 71 maka u = 0
- $\mu$  Personality baik[v] =  $(100 - u) / (100-71)$   
 $= (100-72) / (29) = 0.9655$
- $\mu$  Personality sangat baik[v] =  $(u - 65) / (100-71)$   
 $= (72-71) / (29) = 0.0345$
8. Dst...Hingga Data ke 20

Untuk Hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan Personality (v), dapat dilihat pada tabel 3.29 sebagai berikut :

**Tabel 3.29** hasil perhitungan derajat keanggotaan Personality (v)

No.	Nama	Personality (v)	Nilai Derajat keanggotaan (v)		
			cukup	baik	Sangat baik
1.	A. Zahid Firdaus	76	0	0.827586	0.1724
2.	Ariza Lestari	77	0	0.793103	0.2069
3.	Ananda Alfiansyah	61	0.625	0.375	0
4.	M Syarif Fatah	55	1	0	0
5.	Supriyono	64	0.4375	0.5625	0
6.	Firdaus Alam Hudi	77	0	0.793103	0.2069
7.	Retno Wahyu L	72	0	0.965517	0.0345
8.	Norita Indah Sari	75	0	0.862069	0.1379
9.	Sulaiman	78	0	0.758621	0.2414
10.	Jamilatus Soliha	80	0	0.689655	0.3103
11.	Rosida kurnia	76	0	0.827586	0.1724
12.	Ali Bachtiar	79	0	0.724138	0.2759
13.	Joko Susanto	100	0	0	1
14.	Bambang K.	67	0.25	0.75	0
15.	Sri Mulya Dewi	63	0.5	0.5	0
16.	Rizki Abidin	77	0	0.793103	0.2069
17.	Edi Wahono	75	0	0.862069	0.1379
18.	Novia Yuana	78	0	0.758621	0.2414
19.	Novia lestari	80	0	0.689655	0.3103
20.	Linda Sofiana	73	0	0.931034	0.069

### 3.4.5 Pengelompokkan Database Dengan Query

Pada tabel pengelompokkan data dari hasil perhitungan untuk tiap nilai dari derajat keanggotaan dari setiap kriteria, kemudian dilakukan proses penentuan query dari database, dengan cara mengelompokkan setiap kriteria dengan menentukan semua nilai dari derajat keanggotaan pada implikasi dengan penilaian berdasarkan query yang dibutuhkan dalam menentukan pemilihan karyawan kontrak yang diangkat menjadi karyawan tetap yaitu dengan cara ditentukan pemilihan query sebagai berikut : Hasil Psikotes (p) tinggi, Hasil wawancara (q) sangat baik, Masa kerja (r) lama, Absensi (s) sangat baik, Kinerja karyawan (t) sangat baik,

Kedisiplinan (u) sangat baik, Personality (v) sangat baik dengan hasil pengelompokkan data sebagai berikut :

Pengelompokkan data dengan pengqueryan diatas dilihat pada tabel 3.30 :

**Tabel 3.30** hasil perhitungan derajat keanggotaan Personality (v)

No.	nama	(p) tinggi	(q) sangat baik	(r) lama	(s) sangat baik	(t) sangat baik	(u) sangat baik	(v) sangat baik
1.	A. Zahid Firdaus	0.4167	0.1724	0.3125	0.2414	0	0.2759	0.1724
2.	Ariza Lestari	0.7917	0.2414	0.25	0.3793	0.2069	0.2414	0.2069
3.	Ananda Alfiansyah	0.125	0	0	0	0	0	0
4.	M Syarif Fatah	0	0	0	0	0	0	0
5.	Supriyono	0.4167	0	0.0625	0.1379	1	0.1034	0
6	Firdaus Alam Hudi	0.5	0.2414	0.6875	1	0.1379	0.5172	0.2069
7.	Retno Wahyu L	0.625	0.069	0.375	0	0.2069	0.1724	0.0345
8.	Norita Indah Sari	0.5417	0.1379	0.625	0.2414	0.1379	0.7586	0.1379
9.	Sulaiman	1	0.5862	0.25	0.1724	0.2414	1	0.2414
10	Jamilatus Soliha	0	0.3448	0	0	0.1379	0.1724	0.3103
11	Rosida kurnia	0.5417	0.7931	0.625	0.3448	0.3103	0.2069	0.1724
12	Ali Bachtiar	0	0	0	0.1379	0	0	0.2759
13	Joko Susanto	0.25	0.6207	0.5625	0.2069	0	0.2759	1
14	Bambang K.	0	0.5517	0	0.1379	0.4138	0.1724	0
15.	Sri Mulya Dewi	0.2917	0	0	0	0	0.5172	0
16	Rizki Abidin	0	0	0	0	0	0	0.2069
17	Edi Wahono	0.5	0.5862	0.0625	0.1724	0.2414	0	0.1379
18	Novia Yuana	0.4167	0.5172	0.5	0.2759	0.3103	0.2069	0.2414
19	Novia lestari	0.4583	1	1	0.5172	0.4483	0.7931	0.3103
20	Linda Sofiana	0.5	0.6552	0.375	0.7931	0.5862	0.7586	0.069

Dari penseleksian data diatas dilakukan dengan menggunakan fungsi and dari fungsi implikasi fuzzy untuk menentukan nilai hasil akhir berikut detail data yang berhasil diperhitungkan dapat dilihat pada tabel 3.23 :

**Tabel 3.31** Hasil seleksi data dengan fungsi and

No.	Nama	(p) tinggi	(q) sangat baik	(r) sangat baik	(s) sangat baik	(t) sangat baik	(u) sangat baik	(v) sangat baik	(p) & (q) & (r) & (s) & (t) & (u) & (v)
1.	A. Zahid Firdaus	0.4167	0.1724	0.3125	0.2414	0	0.2759	0.1724	0
2.	Ariza Lestari	0.7917	0.2414	0.25	0.3793	0.2069	0.2414	0.2069	0.2069
3.	Ananda Alfiansyah	0.125	0	0	0	0	0	0	0
4.	M Syarif Fatah	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	Supriyono	0.4167	0	0.0625	0.1379	1	0.1034	0	0
6.	Firdaus Alam Hudi	0.5	0.2414	0.6875	1	0.1379	0.5172	0.2069	0.1379
7.	Retno Wahyu L	0.625	0.069	0.375	0	0.2069	0.1724	0.0345	0
8.	Norita Indah Sari	0.5417	0.1379	0.625	0.2414	0.1379	0.7586	0.1379	0.1379
9.	Sulaiman	1	0.5862	0.25	0.1724	0.2414	1	0.2414	0.1724
10.	Jamilatus Soliha	0	0.3448	0	0	0.1379	0.1724	0.3103	0
11.	Rosida kurnia	0.5417	0.7931	0.625	0.3448	0.3103	0.2069	0.1724	0.1724
12.	Ali Bachtiar	0	0	0	0.1379	0	0	0.2759	0
13.	Joko Susanto	0.25	0.6207	0.5625	0.2069	0	0.2759	1	0
14.	Bambang K.	0	0.5517	0	0.1379	0.4138	0.1724	0	0
15.	Sri Mulya Dewi	0.2917	0	0	0	0	0.5172	0	0
16.	Rizki Abidin	0	0	0	0	0	0	0.2069	0
17.	Edi Wahono	0.5	0.5862	0.0625	0.1724	0.2414	0	0.1379	0
18.	Novia Yuana	0.4167	0.5172	0.5	0.2759	0.3103	0.2069	0.2414	0.2069
19.	Novia lestari	0.4583	1	1	0.5172	0.4483	0.7931	0.3103	0.3103
20.	Linda Sofiana	0.5	0.6552	0.375	0.7931	0.5862	0.7586	0.069	0.069

Kemudian dari penentuan nilai hasil akhir dari implikasi fuzzy dengan fungsi and dilakukan pengqueryan sebagai berikut :

→Select hasil\_psikotes\_tinggi, hasil\_wawancara\_sangat\_baik, masa\_kerja\_lama, absensi\_sangat\_baik, kinerja\_karyawan\_sangat\_baik, kedisiplinan\_sangat\_baik, personality\_sangat\_baik \* from table\_penilaiankaryawan order by hasil\_penilaian desc limit 20

**Tabel 3.32** Hasil pengurutan data rekomendasi karyawan kontrak

No.	Nama	(p) tinggi	(q) sangat baik	(r) sangat baik	(s) sangat baik	(t) sangat baik	(u) sangat baik	(v) sangat baik	(p) & (q) & (r) & (s) & (t) & (u) & (v)
19	Novia lestari	0.4583	1	1	0.5172	0.4483	0.7931	0.3103	0.3103
2	Ariza Lestari	0.7917	0.2414	0.25	0.3793	0.2069	0.2414	0.2069	0.2069
18	Novia Yuana	0.4167	0.5172	0.5	0.2759	0.3103	0.2069	0.2414	0.2069
9	Sulaiman	1	0.5862	0.25	0.1724	0.2414	1	0.2414	0.1724
11	Rosida kurnia	0.5417	0.7931	0.625	0.3448	0.3103	0.2069	0.1724	0.1724
6	Firdaus Alam Hudi	0.5	0.2414	0.6875	1	0.1379	0.5172	0.2069	0.1379
8	Norita Indah Sari	0.5417	0.1379	0.625	0.2414	0.1379	0.7586	0.1379	0.1379
20	Linda Sofiana	0.5	0.6552	0.375	0.7931	0.5862	0.7586	0.069	0.069
1	A. Zahid Firdaus	0.4167	0.1724	0.3125	0.2414	0	0.2759	0.1724	0
3	Ananda Alfiansyah	0.125	0	0	0	0	0	0	0
4	M Syarif Fatah	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Supriyono	0.4167	0	0.0625	0.1379	1	0.1034	0	0
7	Retno Wahyu L	0.625	0.069	0.375	0	0.2069	0.1724	0.0345	0
10	Jamilatus Soliha	0	0.3448	0	0	0.1379	0.1724	0.3103	0
12	Ali Bachtiar	0	0	0	0.1379	0	0	0.2759	0
13	Joko Susanto	0.25	0.6207	0.5625	0.2069	0	0.2759	1	0
14	Bambang K.	0	0.5517	0	0.1379	0.4138	0.1724	0	0
15	Sri Mulya Dewi	0.2917	0	0	0	0	0.5172	0	0
16	Rizki Abidin	0	0	0	0	0	0	0.2069	0
17	Edi Wahono	0.5	0.5862	0.0625	0.1724	0.2414	0	0.1379	0

Untuk pengqueryan data untuk mencari hasil karyawan kontrak yang diangkat menjadi karyawan tetap oleh PT. Karunia Alam Segar dengan mencari hasil penilaian fungsi and yang hasilnya telah diurutkan untuk menentukan prioritas dan hasilnya bukan nol, dengan query sebagai berikut :

→Select        hasil\_psikotes\_tinggi,        hasil\_wawancara\_sangat\_baik,  
masa\_kerja\_lama,   absensi\_sangat\_baik,   kinerja\_karyawan\_sangat\_baik,  
kedisiplinan\_sangat   baik,   personality\_sangat\_baik   \*   from

table\_penilaiankaryawan where hasil\_penilaian > '0' order by  
hasil\_penilaian desc limit 20

Untuk hasil dapat dilihat pada tabel 3.33 sebagai berikut :

**Tabel 3.33** detail perhitungan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap :

No.	Nama	(p) tinggi	(q) sangat baik	(r) sangat baik	(s) sangat baik	(t) sangat baik	(u) sangat baik	(v) sangat baik	(p) & (q) & (r) & (r) & (s) & (t) & (u) & (v)
19	Novia lestari	0.4583	1	1	0.5172	0.4483	0.7931	0.3103	0.3103
2	Ariza Lestari	0.7917	0.2414	0.25	0.3793	0.2069	0.2414	0.2069	0.2069
18	Novia Yuana	0.4167	0.5172	0.5	0.2759	0.3103	0.2069	0.2414	0.2069
9	Sulaiman	1	0.5862	0.25	0.1724	0.2414	1	0.2414	0.1724
11	Rosida kurnia	0.5417	0.7931	0.625	0.3448	0.3103	0.2069	0.1724	0.1724
6	Firdaus Alam Hudi	0.5	0.2414	0.6875	1	0.1379	0.5172	0.2069	0.1379
8	Norita Indah Sari	0.5417	0.1379	0.625	0.2414	0.1379	0.7586	0.1379	0.1379
20	Linda Sofiana	0.5	0.6552	0.375	0.7931	0.5862	0.7586	0.069	0.069

Jadi untuk hasil karyawan kontrak yang diangkat menjadi karyawan tetap dari 20 orang karyawan kontrak dipilih 8 orang yang diangkat menjadi karyawan tetap karena sudah memenuhi semua kriteria yang ditentukan, untuk setiap karyawanya adalah sebagai berikut : Novia lestari, Ariza Lestari, Novia Yuana, Sulaiman, Rosida kurnia, Firdaus Alam Hudi, Norita Indah Sari dan Linda Sofiana dengan masing-masing penilaian sebagai berikut : 0.3103, 0.2069, 0.2069, 0.1724, 0.1724, 0.1379, 0.1379 dan 0.069

### 3.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

#### a. Kebutuhan perangkat lunak

Pada Proses implementasi dan pengembangan beberapa perangkat lunak yang dikembangkan pada sistem pendukung PT. Karunia Alam Segar (KAS) adalah sebagai berikut :

1. Windows7 sebagai sistem operasi yang digunakan untuk mengimplementasikan perangkat lunak sistem



2. PHP sebagai aplikasi pemrograman
3. Edit plus dan Dream Weaver sebagai edit Source Code
4. Power Designer versi 9 sebagai konsep database, gambaran dari struktur basisdata baik penentuan jenis data, hubungan (*relationship*) dan konstrain data yang harus ditangani.
5. Mozilla FireFox sebagai media pengaplikasian program web Browser
6. Xampp dan database MySQL sebagai manajemen basis data
7. Adobe Photoshop sebagai desain layer sistem

#### **b. Kebutuhan perangkat keras**

Kebutuhan perangkat keras terhadap sistem Pendukung Keputusan di PT. Karunia Alam Segar (KAS). adalah sebagai berikut :

1. prosesor Core2duo, sekelasnya atau yang lebih tinggi guna kelancaran dalam pendukung pendukung keputusan yang akan dikembangkan
2. RAM 1 Gigabyte atau lebih, untuk mendukung kecepatan akses data pada sistem pendukung keputusan di PT. Karunia Alam Segar (KAS)
3. Harddisk dengan kapasitas 160 Gigabyte atau lebih, sebagai pendukung dalam penyimpanan data yang ada di PT. Karunia Alam Segar (KAS).
4. Monitor VGA atau SVGA, Mouse, Keyboard
5. Printer, digunakan sebagai print out dari hasil laporan

### **3.5.1 Desain Database**

Dalam penelitian ini basisdata yang digunakan adalah basisdata yang berstruktur relasional.

#### **3.5.1.1 Desain Tabel**

Tabel-tabel yang digunakan dalam perancangan *database* sistem penentuan Karyawan tetap di PT. Karunia Alam Segar (KAS) disertai dengan *field*, tipe data, *length* dan keterangan adalah sebagai berikut :

### 1. Tabel pt\_user

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data user seperti yang terlihat pada tabel 3.34.

**Tabel 3.34** pt\_user

Field	Type	Key	Extra	Ket
id	Integer(11)	PK	Autoincrement	
Level	varchar(25)			
Nama	Varchar(45)			
Password	varchar(10)			
Userid	varchar(25)			
status	enum			

Keterangan :

- Field id digunakan sebagai identitas dari data user
- Field level digunakan untuk menentukan status login sebagai apa
- Field nama digunakan untuk nama login user
- Field password digunakan untuk form password untuk akses pada system
- Field User id digunakan untuk user id nama login user
- Field status digunakan untuk menentukan masa aktif atau tidak user tersebut.

### 2. Tabel pt\_posisi

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data bagian Divisi pada perusahaan, data tabel dapat dilihat pada tabel 3.35 :

**Tabel 3.35** Tabel pt\_posisi

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_bagian	Char ( 5 )	Pk		ID Bagian
bagian	Varchar (20)			Nama Bagian

Keterangan :

- Field id\_bagian digunakan untuk menyimpan data identitas Bagian.
- Field bagian digunakan untuk menyimpan data nama Bagian.

### 3. Tabel pt\_pegawai

Tabel user digunakan untuk menyimpan data pegawai yang bekerja pada PT. Karunia Alam Segar seperti yang terlihat pada tabel 3.36 :

**Tabel 3.36** pt\_pegawai

Field	Type	Key	Extra	Ket
nip_karyawan	varchar (10)	PK		Id karyawan
nama_karyawan	Varchar (30)			
Jabatan	Varchar (30)	Fk		
tgl_lahir	Date			
tgl_masuk	Char(10)			
Agama	varchar (10)			
alamat_karyawan	varchar (30)			
jenis_kelamin	Var(3)			
no_tlp	Int(15)			

Keterangan dari tabel 3.36 data karyawan sebagai berikut :

- Field nip\_karyawan digunakan untuk menyimpan data identitas karyawan dalam perusahaan
- Field nama\_karyawan digunakan untuk menyimpan data nama Karyawan.
- Field jabatan digunakan untuk menyimpan data jabatan dari Karyawan
- Field tgl\_lahir digunakan untuk menyimpan tanggal lahir karyawan.
- Field tgl\_masuk digunakan untuk mengisi tahun masuk karyawan
- Field agama digunakan untuk menyimpan data agama karyawan.
- Field alamat\_karyawan digunakan untuk menyimpan data tempat tinggal karyawan
- Field jenis\_kelamin digunakan untuk menyimpan data gender karyawan
- Field No\_tlp digunakan untuk menyimpan data no\_tlp karyawan yang bisa dihubungkan

#### 4. Tabel pt\_foto

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data bagian Divisi pada perusahaan, data tabel dapat dilihat pada tabel 3.37 :

**Tabel 3.37** Tabel pt\_foto

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
Nip_pegawai	Integer(10)	Pk		
foto	longblob			

Keterangan :

- c. Field nip\_pegawai digunakan untuk menyimpan data identitas pegawai
- d. Field foto digunakan untuk menyimpan data nama foto.

#### 5. Tabel Periode

Table ini digunakan untuk menyimpan data periode, seperti terlihat pada table 3.38 :

**Tabel 3.38** Tabel periode

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_periode	Varchar (25)	Pk		ID nilai
tahun	integer (10)			
bulan	integer (10)			
Id_kriteria	integer (10)			

Keterangan :

- a. Field id\_periode digunakan untuk menyimpan periode tanggal nilai pada setiap bulannya
- b. Field tahun untuk menyimpan periode tahun
- c. Field bulan digunakan untuk menyimpan periode bulan
- d. Field id\_kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria pada periode ini

#### 6. Tabel pt\_kriteria

Digunakan untuk menginputkan data dari kriteria penilaian yang ada pada PT Karunia Alam Segar terlihat pada table 3.39 :

**Tabel 3.39** pt\_ kriteria

Field	Type	Key	Extra	Ket
id_kriteria	Varchar(10)	Pk		
Nama	Varchar(30)			
a_1	Int(10)			
b_1	Int(10)			
c_1	Int(10)			

Keterangan dari tabel 3.17 data TRP sebagai berikut :

- Field id\_kriteria digunakan untuk identitas dari data batasan kriteria yang digunakan
- Field nama digunakan untuk menyimpan data implikasi setiap kriteria yang digunakan pada proses penilaian
- Field a\_1 digunakan untuk menyimpan data implikasi penilaian dengan batasan paling kecil
- Field b\_1 digunakan untuk menyimpan data implikasi penilaian sedang pada proses penilaian
- Field c\_1 digunakan untuk menyimpan data implikasi penilaian tinggi pada proses penilaian

## 7. Tabel Penilaian

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data penilaian dari karyawan.

**Tabel 3.40** Tabel penilaian

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_nilai	Char ( 5 )	Pk		ID nilai
id_perode	Varchar(15)	fk		
Tgl_penilaian	date			
nip_karyawan	integer (10)	fk		
h_psikotes	integer (10)			
h_wawancara	integer (10)			
masa_kerja	integer (10)			
absensi	integer (10)			
kinerja	integer (10)			
kedisiplin	integer (10)			
personality	integer (10)			

Keterangan :

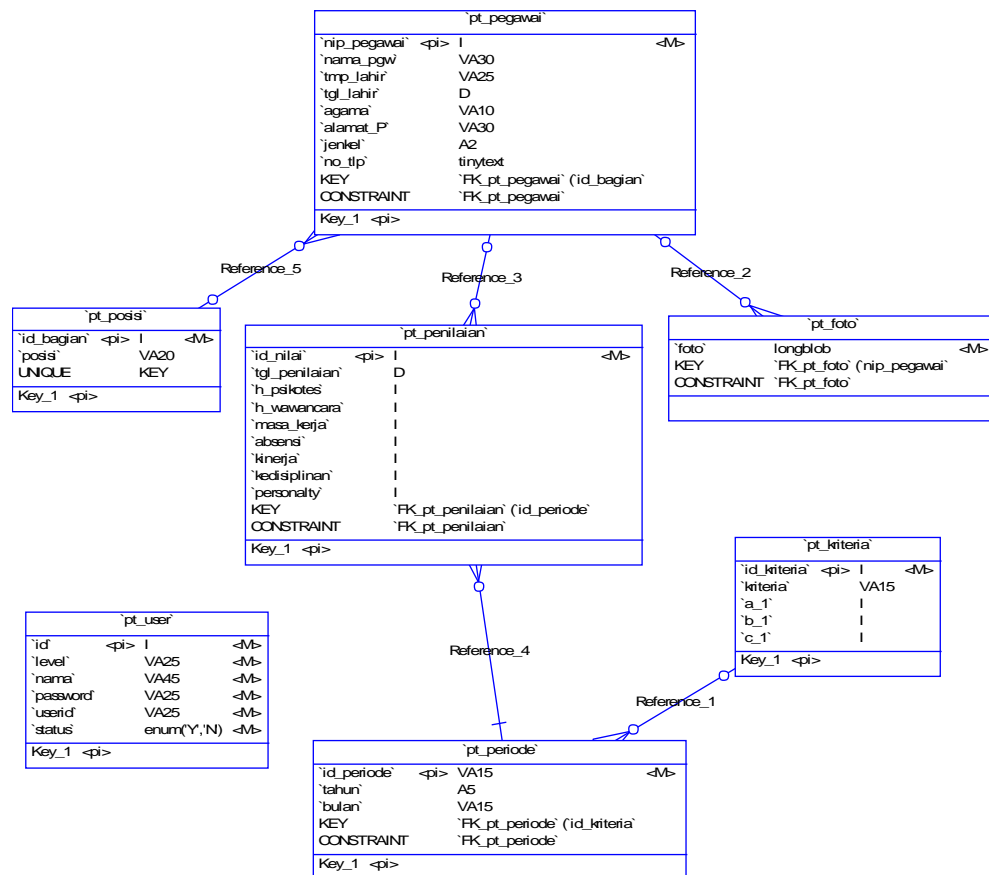
- Field id\_nilai digunakan untuk menyimpan data identitas nilai.

- b. Field `id_periode` digunakan untuk menyimpan periode tanggal nilai pada setiap periode
- c. Field `tgl_penilaian` digunakan untuk menyimpan tanggal nilai pada setiap penilaiannya
- d. Field `nip_karyawan` digunakan untuk menyimpan data nama karyawan kontrak
- e. Field `h_psikotes` digunakan untuk menyimpan nilai dari data hasil Psikotes dari karyawan kontrak
- f. Field `h_wawancara` digunakan untuk menyimpan nilai dari data hasil wawancara dari karyawan kontrak
- g. Field `masa kerja` digunakan untuk menyimpan nilai dari data lama karyawan kontrak
- h. Field `absensi` digunakan untuk menyimpan nilai dari data absensi karyawan
- i. Field `absensi` digunakan untuk menyimpan nilai dari data absensi karyawan kontrak
- j. Field `kinerja` digunakan untuk menentukan nilai dari kinerja karyawan
- k. Field `kedisiplinan` digunakan untuk menentukan nilai dari kedisiplinan
- l. Field `personalty` digunakan untuk menentukan nilai dari personalty

### 3.6 Relasi Antar Tabel Dengan CDM Dan PDM

#### a. Conceptual Data Model

Conceptual Data Model merupakan bentuk data yang masih dikonsep untuk direlasikan dengan tabel-tabel yang dibutuhkan, seperti terlihat pada gambar 3.10 :



Gambar 3.10 Conceptual Data Model ( CDM )

**Keterangan :**

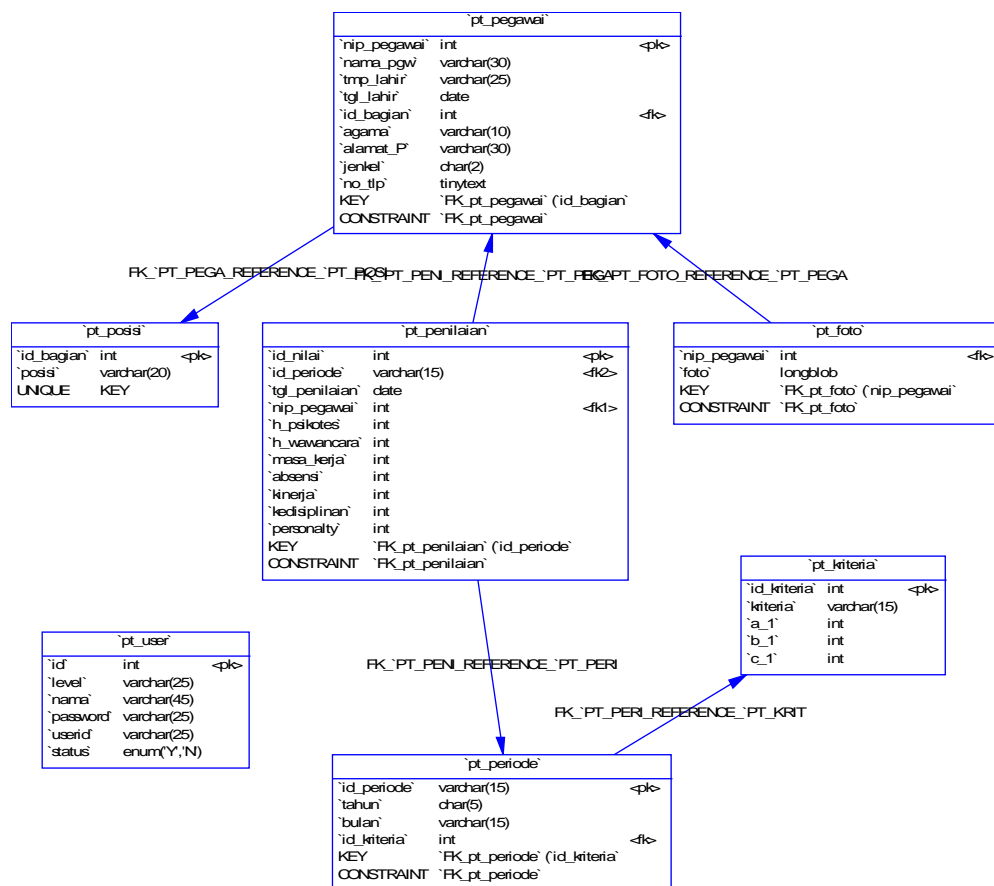
Pada tahap ini belum ada atribut entitas dan atribut kunci ( *primary key* ) yang diberikan. Data-data terdiri dari tabel user, data karyawan, data periode, data jabatan, data foto dan data penilaian. Dari data CDM diatas maka diketahui relasi antar tabel, pada tabel gambar 3.10 Conceptual Data Model(CDM) dapat diketahui hubungan relasi antar tabel sebagai berikut :

- tbl\_user berelasi dengan tabel pegawai, dapat diketahui bahwa pegawai memiliki hak akses sesuai dengan perannya dalam sistem
- tbl\_pegawai selain berelasi denan tabel foto juga berelasi dengan tabel penilaian

- c. tbl\_periode berelasi dengan tabel kriteria dan penilain dimana tabel tersebut digunakan untuk menginputkan data periode setiap penilaian
- d. tbl\_posisi berelasi dengan tabel pegawai yang digunakan untuk menginputkan data bagian dari pegawai.

## b. Physical Data Model

Physical Data Model ( PDM ) menggambarkan suatu model yang akan dibentuk dalam database. Physical Data Model memperlihatkan keseluruhan struktur tabel termasuk nama tabel (*entitas*), nama atribut, tipe data atribut, atribut *primary key* dan atribut *foreign key* yang menunjukkan hubungan antar table seperti terlihat pada gambar 3.11 :



Gambar 3.11 Physical Data Model ( PDM )



**Keterangan :**

Untuk Gambar 3.11 Physical Data Model ( PDM) digunakan untuk menunjukkan hubungan dari alur data berupa arah panah dimana data tersebut menjelaskan hubungan antar entitas pada sistem, pada PDM diperlihatkan keseluruhan data etintas dan atribut sebagai berikut : pada Tabel karyawan berelasi dengan tabel posisi, dan tabel penilaian dimana pada tabel karyawan Primary key-nya adalah nip pegawai, kemudian untuk tabel penilaian dan berelasi dengan tabel karyawan dan tabel periode.

**3.7 Perancangan Antar Muka**

*Interface* adalah bagian yang menghubungkan antara sistem aplikasi dengan user. *Interface* yang digunakan dalam sistem adalah sistem dengan *source code* yang dipakai menggunakan PHPMysql. Halaman yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

**3.7.1 Form Login Admin**

Pada gambar 3.12 dibawah ini digunakan untuk akses login admin sebelum masuk ke halaman form menu disini hak akses yang bertanggung jawab penuh adalah admin dengan mengisikan user dan password seperti dibawah ini :

<b>Desino Rv</b> Titis Andria aniani	
<div> <div>USER</div> <div>password</div> <div>login</div> </div>	Logo Perusahaan
Aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Karunia Alam Seear (KAS)	

**Gambar 3.12** Form Login Admin

### 3.7.2 Form Utama

Form utama digunakan untuk akses keseluruhan item menu yang ada form menu disini hak akses yang bertanggung jawab penuh adalah admin, from yang berubungan adalah detail input data, detail karyawan, detail penilaian, detail perhitungan dapat dilihat pada gambar 3.13 :

<b>Logo</b>	<b>PT. Karunia Alam Segar (KAS)</b>
Home profil Log out	Detail Input data Detail Karyawan Detail Penilaian Detail Perhitungan
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; width: 80%; margin: 0 auto; height: 150px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>Detail Profil Perusahaan</p> </div>	
<p>Aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Karunia Alam Segar (KAS)</p> <p>Design by Titis Andria anjani</p>	

**Gambar 3.13** Form Utama

### 3.7.3 Form Input Karyawan

Form Input Karyawan digunakan untuk akses ke data karyawan dimana form tersebut digunakan untuk input data, dimana detail karyawan diinputkan didalamnya, untuk melihat form detail karyawan dapat dilihat pada gambar 3.14 :

**Logo** PT. Karunia Alam Segar (KAS)

Home profil Log out

Detail Input data Detail Karyawan Detail Penilaian Detail Perhitungan

**Detail Karyawan**

ID pegawai :

NAMA :

bagian :

Tgl Lahir :

Tgl masuk :

agama :

L/p :

No.Telp :

close Input

Aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Karunia Alam Segar (KAS)  
Design by Titis Andria anjani

Gambar 3.14 Form Karyawan

### 3.7.4 Form Input Jabatan

Form Input jabatan digunakan untuk input data jabatan pada perusahaan, form dapat dilihat pada gambar 3.15 :

**Log** PT. Karunia Alam Segar (KAS)

Home profil Log out

Detail Input data Detail Karyawan Detail Penilaian Detail Perhitungan

**Data Jabatan**

ID BAGIAN :

Posisi :

close Input

Aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Karunia Alam Segar (KAS)  
Design by Titis Andria anjani

Gambar 3.15 Form Jabatan

### 3.7.5 Form Input Kriteria

Form Input jabatan digunakan untuk input data Kriteria pada perusahaan, form dapat dilihat pada gambar 3.16 :

Gambar 3.16 Form Kriteria

### 3.7.6 Form Input Penilaian

Form Input jabatan digunakan untuk input data penilaian karyawan kontrak pada perusahaan, form dapat dilihat pada gambar 3.17 :

Gambar 3.17 Form Input Penilaian Karyawan

### 3.7.7 Form Detail Perhitungan

Form Detail Perhitungan digunakan untuk melihat seluruh data hasil perhitungan dari data penilaian karyawan kontrak pada perusahaan, form dapat dilihat pada gambar 3.17 :

Gambar 3.17 Form Detail Perhitungan

### 3.7.8 Form Detail Laporan

Form Input jabatan digunakan untuk input data penilaian karyawan kontrak pada perusahaan, form dapat dilihat pada gambar 3.17 :

Gambar 3.17 Form Laporan Penilaian Karyawan